N. 94503.

Adam 289

Chemica gen.

Spielmann

R

Herrn Professor Spielmanns

chemische Begriffe

und

Erfahrungen,

nach der Lateinischen Urschrift und der französischen Uebersetzung mit Anmerkungen

des Herrn Cadet des Jüngern,

verdeutschet

von

Dr. Johann Hermann Pfingsten.

Mit Churfürstl. Sächsischen gnädigsten Privilegio.

Dresden, 1783.

In der Waltherischen Hofbuchhandlung.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Der Gemeinnützigkeit wegen, ist es geschehen, daß das vortrefliche, mit den richtigsten Erfahrungen versehene, und von der möglichst ausgebreiteten Kenntniß der alten und neuen Litteratur zeugende chymische Lehrbuch des so berühmten Herrn Professor Spielmanns, gegenwärtig sammt den Noten der französischen Uebersetzung von Herrn Cadet, dem jüngern, in deutscher Sprache erscheinet.

Die Ordnung, welche der erfahrne Herr Verfasser beobachtet hat, und die auch in seinem Werke vorzüglich auffällt, ist für den, meistens nur seine Muttersprache kennenden, empirischen Künstler so angemessen, daß sie ihm seine Kenntnisse nicht nur sehr erweitern, sondern auch vornehmlich sehr erleichtern muß: da erstlich die Arbeiten, unter dem Namen Experiment, so umständlich, und gleich darauf die Beurtheilungen so deutlich gelehret und vorgetragen werden, daß er, ohne viele Umschweife, eine gesunde, nicht auf Hypothesen, sondern auf vielfältige Erfah-

rung gegründete Theorie, mit seiner ihm vorkommenden Ausübung, glücklich verbinden kann.

Mehr wollte ich von dem ganzen Werke, das unverändert übersetzt worden ist, anjetzt nicht sagen, sondern so lange inne halten, bis Zeit und Umstände erlauben werden, ein, nach Spielmannischer Ordnung, eingerichtetes, mit den neuesten, der Natur gemäß, angestellten Beobachtungen und Versuchen übereinstimmendes eigenes chymisches Lehrbuch, sammt einer dem Plan gemäßen litterarischen Geschichte, die, nach dieses grossen Gelehrten eigenen Ausspruch, noch sehr mangelhaft, und nicht wie andere Felder dieser Art bisher bearbeitet worden ist, in deutscher Sprache öffentlich erscheinen zu lassen, um dadurch wenigstens solchen nützlich zu seyn, denen die Kenntnisse der Litteratur und der Sprachen mangeln, und welchen doch bey ihren vielfältigen Arbeiten, eine aus der Erfahrung vieler Völker und langen Zeiten gezogene Theorie mehr als andern nur spekulativischen Köpfen immerhin nützlich seyn mag.

Pfingsten.

Ein-

Einleitung.

§. 1.

Die Wissenschaft der Veränderungen, welche den Körpern begegnen, wenn wir ihre Grundmischungen untersuchen, wird **Chemie, Chymie, Feuerkunst, hermetische Kunst, Scheidekunst** und **Feuerphilosophie** benennet. Hieraus erhellet der Gegenstand, die Absicht, die Würde, der Unterschied dieser Kunst von andern Künsten und die Kenntniß jener Wissenschaften, aus welchen sie ihre Grundsätze herleitet.

§. 2.

Der Nutzen der Chemie ist so mannichfaltig und so groß, daß sie vor den übrigen mit natürlichen Dingen sich beschäftigenden Künsten empfolen werden mag, als deren keine ist, welche nicht von der Chemie untersucht wird; ja, die mehresten einig auf die Chemie sich gründen, da sie allein die Natur oder Grundtheile der Körper, von welchen die ihnen eigene und beständige Kräfte abhängen, eröfnet, und neue — von der Natur uns versagte Körper, zu unserem Nutzen darstellet.

Schön und Umständlich bezeichnet den Nutzen der Chemie *Bærhaave* Elem. Chemiae, P. II. p. 82.

§. 3.

Nach den verschiedenen Körpern, welche die Chemie behandelt, und nach dem verschiedenen Endzweck, den sie bey ihren Arbeiten sich vorsetzt, theilet sie sich in verschiedene Theile, unter denen einige von derselben, als besondere Künste, insgemein abgesondert zu werden pflegen, und einige bisher noch unter ihr begriffen werden; zu jenem gehören die Künste der Goldschmiede, Färber, Töpfer, Köche, Bierbrauer, Münzer, Becker, Glasmahler, Feuerwerker und mehrere andere Künstler; diese laufen unter dem Namen der Alchymie, oder Goldmacherkunst, der Halotechnie, oder Salzsiederkunst, der Gährungskunst, oder Zymotechnie, der Probierkunst, der Metallurgie, der Glasmacherkunst, der physischen und medicinischen Chymie, welche letztere auch die pharmaceutische benennet wird. (S. *Wallerius* Chym. Phys. I. Cap. 1. §. 3.

§. 4.

Unsere Kunst ist den allerältesten Künsten allerdings beyzurechnen; nicht, daß die Alten den ganzen Umfang der Chemie schon gewußt hätten; dies läßt sich auch nicht von unserem Zeitalter rühmen; noch, daß auch jemand unter jenen Völkern, die wir alt nennen, gewesen sey, der dasjenige, was sowohl der Zufall als die Nothwendigkeit den Menschen zu beobachten gaben, und das zur Chemie gehörte, — gesammelt, und, als eine eigene Kunst, den Lehrbegierigen vorgetragen hätte; nein, sondern diesfalls, weil von den ersten Weltzeiten an, schon verschiedene Arbeiten unter den Menschen statt gefunden, welche zur

Chemie

Chemie gehören. Ich will hier nicht die Frage aufwerfen, die ich immer vor unnütz gehalten habe, wer die Erfinder der Künste unter den ältesten Völkern gewesen; doch das halte ich, nach der gemeinen Lebensbeschaffenheit und dem Zeugnisse der heiligen Schrift, vor erwiesen, daß die Menschen lange vor der Sündfluth chemische Arbeiten getrieben haben. Die ganze Frage, wegen dem Zustande der Chemie in jenen Zeiten, wovon uns die Geschichten entweder nichts oder etwas dunkeles melden, haben wir mit vieler Gelehrsamkeit aufgeklärt zu lesen: in **Conrings** Hermetica Medicina, welche im Jahr 1648. zuerst, im Jahr 1669. aber sehr vermehrt gedruckt worden, und dann bey dem **Olaus Borrich**, in seinen zwo Abhandlungen, wovon die eine unter den Titel: de Ortu & Progressu Chemiae, Koppenhagen, 1668., die andere aber Hermetis Aegyptiorum & Chemicorum sapientia à *Conringii* animadversionibus vindicata, betitelt, ebenfalls zu Koppenhagen 1674. zuerst erschienen ist. Diesen mag nicht ohne Nutzen beygefügt werden: *Barchusen* Acroamatum I. *Gerike* Fundam. Chem. Cap. 2. *Junckeri* Conspect. Chym. T. I. n. VI. *Hebenstreitii* Aethiol. chym. Progr. I. & *Wallerius* l. c. Cap. 2.

§. 5.

Die verschiedenen Theile der Chemie sind zu verschiedenen Zeiten entsprungen. Daß der Anfang der Kochkunst schon von unsern ersten Aeltern herzuleiten, ist mehr als wahrscheinlich. Daß die Menschen schon vor der Sündfluth die Metallurgie betrieben, ist aus dem ersten Buch Mosis, Kap. 4, v. 22. erweißlich, und daß es im ersten Zeitalter auch nicht an Arbeiten, welche die Salzfertigung bezielten, unter den Menschen gefehlt habe, läßt sich sowohl

aus der Nothwendigkeit des Salzes, zu Nutzung der Speisen, als auch dieserwegen schließen, weil die Verbrennung der Pflanzen zu Asche in die Halotechnie oder zu denen das Salzwesen betreffenden Beschäftigungen gehöret: daß die Gährungskunst, wo nicht eher, doch bald nach der Ueberschwemmung des Erdbodens im Gebrauch gewesen, wird aus dem ersten Buch Mosis, Kap. 9. v. 21. klar. Der berühmte **Michaelis** in Comment. Sorietat. Reg. Gœtting. T. IV. S. 78. erweiset, nach der in Sprachen und Alterthumskenntnisseu ihm eigenen Scharfsicht, daß dem Verfasser des Buches Jobs die Glasmacherkunst bekannt gewesen. Den Ursprung der Alchemie suchen diejenigen in den ältesten Zeiten, welche der Golddurst so verblendet hat, daß sie überall verblümte Anspielungen hierauf sehen wollen. **Caligula**, den Römischen Kaiser, finde ich als den ersten, welcher, nach dem Bericht des **Plinius** Histor. Natural. B. 33. Kap. 4., Gold zu machen versucht haben soll; und daraus, daß die alchemische Sprache ganz dunkel und verblümt ist, kann man wahrscheinlich schließen: die Kunst von Verwandlung der unedlen in edle Metelle, habe in den ersten Jahrhunderten der christlichen Zeitrechnung ihren Ursprung gehabt; in jenen Zeiten, nämlich, wo die Dunkelheit im Schreiben, und der Gebrauch verblümter Ausdrücke, bey den christlichen Gelehrten Eingang zu finden angefangen habe. Daß **Rhazes**, der im 10ten Jahrhundert unter den Arabern berühmt gewesen, am ersten, durch Hülfe der Chemie, Arzneymittel verfertiget habe, beweiset **Freind** in Histor. med. S. 213. Wie Kanzler **Bacon von Verulam** der erstere war, der zu Ende des 14ten Jahrhunderts, die Naturlehre

aus

aus der Natur, und nicht aus den Schriften der Philosophen zu lernen gelehret hat; also kann er auch mit Recht als der Stifter der physischen Chemie angesehen werden.

§. 6.

Da es mich von meinem Zweck allzuweit abführen würde, alle Schriften unserer Kunst anzuführen, so habe ich vor dienlich erachtet, dasjenige, was hierüber dem Anfänger zu wissen nöthig ist, in folgende Sätze zu bringen:

1.) Alle chemische Schriftsteller, welche vor dem 17ten Jahrhundert gelebet haben, beschäftigen sich mit der Alchemie; um ihre Geschichte haben sich am besten verdient gemacht: **Olaus Borrich**, in der Schrift betitelt: Conspectus Scriptorum Chimicorum illustr. Koppenhagen, 1679. und der Abt **Lenglet du Fresnoy**, in dem ersten und dritten Bande der Abhandlung, die unter dem Titel: Histoire de la Philosophie hermétique, Paris, 1744. ans Licht gekommen ist. Unter diesen Schriftstellern sind die vorzüglichsten gesammlet, und an verschiedenen Orten, durch Bemühung verschiedener Herausgeber, in Druck gekommen; eine von den besten Sammlungen ist, sowohl jene, welche man in Strasburg, 1659. unter dem Namen: **Theatrum chemicum**, gedruckt worden, und 6 Bände begreift, deren letztern **Heilmann** zur Ausgabe besorgt; als auch diese, welche **Manget** unter dem Titel: Bibliotheca chemica curiosa, 1702. in 2 Bänden in Druck gegeben hat; viele alchemische Handschriften werden noch bis jetzt in den öffentlichen Bibliotheken, als der Königlichen zu Paris, der zu Wien, zu Rom, zu

Augspurg u. s. w. aufbewahret; von ihnen mögen nachgesehen werden: **Morhoffs** Polyhist. T. I. L. 1. Cap. XI. **Fabricius** Bibliotheca græca, Vol. XII. Cap. 8. und **Boerhaave** Elem. Chem. P. I. Niemand aber lasse sich durch das Ansehen der denen Büchern vorgesetzten alchemischen Namen, deren größter Theil zu den falschnamigten Schriften gehöret, hinter das Licht führen; ihre Verfasser haben ihren Werken, um ihnen ein Ansehen zu erwerben, anderweits berühmte Namen vorzuschreiben, sich nicht geschämet. Ueberdies haben fast alle Verfasser so verblümt und so dunkel geschrieben, daß auch ein Oedipus ihre Sätze aufzulösen nicht im Stande wäre; daher ich allerdings anrathe, das bekannte Sprüchwort: **wer nicht will verstanden werden, der** soll auch nicht gelesen werden, vielmehr auf sie anzuwenden, als Zeit und Witz, mit Entwickelung ihres unnützen Geschwätzes, zu verderben. Die Versuche, so sie deutlich beschrieben haben, bemerken wir, um das Wachsthum der Kunst einzusehen; das übrige gehen wir, ohne Schaden der Wissenschaft, vorbey. Eben dieses Urtheil soll auch von jenen Stellen der neuen gelten, wo sie mit Vorsatz haben dunkel seyn wollen; denn

2.) wird man dies beobachten, daß fast in allen chemischen Schriften, die älter als unser Jahrhundert sind, etwas prahlerisches, geheimnißvolles und rauhes vorkömmt. Dies muß man den Sitten des Zeitalters, denen an Kenntniß der schönen Wissenschaften meistens leeren Verfassern und der Sprache der Schulen anrechnen, aus welchen diese Gelehrte gekommen sind. Diejenigen Alchemisten, so nach Endigung des 16ten Jahrhunderts geschrieben haben,

ben, sind ganz ausser Acht zu lassen, entweder als Betrüger, oder als Unsinnige.

3.) Wie von den Zeiten des **Harvey** erst eine gesunde Phisiologie herzuleiten ist, und man vor Bacons von **Verulam** und **Baylens** Zeiten, und in den Schriften der Naturlehrer, vergebens ein gründliches Urtheil sucht; also ist auch **Stahl** der erste, dem man eine richtige Theorie der Chemie und unsere auf die Natur selbst gegründete Kunst zu danken hat. Dieser hat die festen Gründe einer richtigen Lehre gelegt: denn jedes Urtheil, welches durch eine Hypothese, oder willkührlich angenommenen Satz, die chemischen Dinge erklärt, kann eben dadurch, weil es auf Hypothesen ruht, offenbar keine Gewißheit haben.

4.) Keinesweges aber wollen wir einen Schriftsteller, der eine ungewisse oder falsche Theorie lehrt, außer Acht lassen; wir haben sehr viele Chemisten, welche die schönsten Versuche beschrieben, die sie doch erbärmlich erklären; von diesen wenden wir zu unserem Nutzen an, was ihnen die Erfahrung gelehret hat, und sondern die Geburten der Einbildungskraft von den Versuchen ab.

5.) Endlich bemerke ich hier noch, daß kein Theil der medicinischen Gelehrtengeschichte mehr mangelhaft sey, als dieser, so die chemischen Schriftsteller betrifft.

§. 7.

Von den Alchemisten, welche sowohl mit allem Fleiß ihre Geheimnisse zu verheelen, als auch die Anfänge der Kunst aus Aegypten herzuleiten gesucht haben, ist ein Gebrauch in die Chemie eingeführet worden: sowohl die natürlichen Körper, als auch die Arbeiten,

beiten, und was dazu gehört, mit eigenen Charaktern und Zeichen zu bezeichnen, worunter diejenigen, mit welchen man die Metalle bemerkt, schon unter den Persern sich vorgefunden haben, wie aus dem Origenes wider den Celsus, B. VI. S. 249. erweißlich ist. Andere sollen verschiedene figürliche Bedeutungen haben. Die derselben heut zu Tage sich bedienen, vertheidigen sich mit dem Beyspiel der Astronomen. Die Verunstaltung des Drucks; ein leichter Irrthum; das ohne Noth zu ermüdende Gedächtniß der Anfänger; die Empfehlung unserer Kunst bey andern Künstlern und Wißbegierigen; die Reinigung von allen Flecken, mit welchen sie ehedem befangen war; die Beyspiele der größten Männer, und was sonst noch vor Gründe aufzubringen seyn mögen, erheischen von uns, wenigstens in öffentlichen Schriften, der Charakter oder Zeichen sich zu enthalten. Da inzwischen selbige in vielen Schriften vorkommen: so will ich diejenigen, welche man insgemein zu brauchen pflegt, mit Hinweglassung der weniger gebräuchlichen hier beysetzen.

(Man sehe das beyliegende erste Kupfer nach.)

Chemische Theorie.

§. 8.

Diejenigen Substanzen, in welche die Körper zerleget werden, wenn man ihre Mischung untersucht, pflegen **Grundanfänge**, oder **Bestandtheile** (Principia, seu Partes constitutivae,) genennet zu werden. Der Unterschied aber in die nächsten und entferntesten Bestandtheile muß von einem Chemisten wohl beob=

beobachtet werden: denn da die Natur der Körper von der Beschaffenheit ihrer nächsten Bestandtheile abhänget, wie Wolf in seiner Cosmologie, §. 233. u. f. und §. 257. u. f. erweiset: so können wir jene nur aus diesen, nicht aber aus den entfernten Prinzipien herleiten. (†) Durch Vernachläßigung dieses Unterschieds ist es geschehen, daß nicht wenige Chemisten, in Absicht auf die Natur der Körper, gefehlet haben: da doch die Chemie allein die Kunst ist, welche die den Körpern besonders zukommende Eigenschaften und deren ganze Beschaffenheit entdecket, und, wenn sie recht zu Werk gehet, von der Gefahr des Irrthums frey ist.

(†) Der Zinnober, welchen wir zum Beyspiel nehmen wollen, wird diese Lehre mehr aufklären. Wir betrachten also, als die nächsten Bestandtheile desselben, das Queckſilber und den Schwefel, und als die entferntern, diejenigen, welche den Schwefel ausmachen, als: Vitriol, Säure und brennbars Wesen. C.

Erinnerung.

Die Anmerkungen mit C unterzeichnet, sind von dem französischen Uebersetzer, Herrn Cadet dem jüngern; die andern aber von mir.

§. 9.

Die natürlichen Körper, deren Grundtheile gleichartig sind, oder welche nicht aus verschiedenen Bestandtheilen bestehen, werden **Elemente** genannt. Die übrigen Körper sind, nach der verschiedenen Zusammensetzung ihrer Bestandtheile, zuerst von *Becher* in Phys. subterran. L. I. Sect. VI. C. I. §. 5. Sect. VII. c. 1. in Gemischte, (mixta,) Zusammengesetzte, (com-

(composita,) mehr Zusammengesetzte, (decomposita,) und noch mehr Zusammengesetzte, (supra decomposita,) eingetheilet worden; welche Eintheilung Stahl in Spec. *Becher.* §. 2. ꝛc. weiter erläutert hat. Gemischte, (mixta,) werden diejenigen genennet, die aus den Elementen entstanden sind. Diese, wenn sie einen neuen Körper ausmachen, heißt man Zusammengesetzte; (composita,) aus den Zusammengesetzten entstehen die mehr Zusammengesetzte, (decomposita,) und diejenigen Körper endlich, welche mit diesen letztern zusammengesetzt sind, heißen noch mehr Zusammengesetzte. (supra decomposita.) Da ein Chemiste die Natur der Körper untersucht: so darf er keineswegs auf die Größe der Theile, woaus sie entstanden sind, sehen; daher sind die chemischen Elemente von den physischen, metaphysischen und mathematischen, wohl zu unterscheiden; diese können nicht übel Stäubchen (atomi) genennet, und von jenen auch durch dies Wort unterschieden werden.

§. 10.

Die, durch Zerlegung der Körper, entstehende Substanzen werden in Edukte oder ausgeschiedene Wesen, und in Produkte oder neu entstandene Körper eingetheilet. Unter dem Namen der Edukte laufen die nächsten Bestandtheile, die, keineswegs verändert, unter eben der Gestalt erhalten werden, unter welcher sie in der Mischung des Körpers steckten. Da die Natur der Körper von ihrer Mischung abhängt: so ist daher klar, daß die Edukte uns die mehreste Gewißheit von derselben geben, und daß alles, was aus einer andern Quelle von den innern Grundtheilen der Körper, davon die ihnen eigene Kräfte abhangen, hergeleitet wird, falsch und ungewiß sey.

Dies

Dies auch siehet man von den Edukten leicht ein, daß sie weder aufs neue, nach der vorigen Weise vereiniget, den nämlichen Körper darstellen werden; da aber die Natur mehrere Handgriffe kennt, die Substanzen zu vereinigen, welche wir entweder nicht wissen, oder nicht nachzuahmen vermögen: so läßt sich aus dem, daß, aus der Vereinigung der Edukten, der zerlegte Körper nicht wieder gebildet werden kann, nicht gleich schließen, daß einer von den Grundtheilen verloren gegangen sey.

Unter den Namen der Produkte, oder neuentstandener Substanzen, werden die durch Zerlegung erhaltene Wesen verstanden, welche als solche, wie sie nach der Zerlegung erscheinen, in dem Körper nicht gewesen; sondern entweder aus entfernten Principien oder Grundtheilen, die, durch die Arbeit selbst, auf eine andere Art versetzt werden, entstanden sind, oder einige Veränderung, welche es auch sey, unter der Untersuchung erlitten haben. Wer ist wohl jetzo, der, nach Voraussetzung dieses, nicht einsähe, daß diejenigen sehr irren, welche die Produkte anführen, um die Natur der Körper zu erklären? Obwohl es allerdings nicht zu leugnen ist, daß nicht selten diese Produkte selbst auch uns Gelegenheit an die Hand geben können, um die Art der nächsten Bestandtheile zu erforschen.

§. 11.

Da alle chemische Theorie auf dem Unterschied zwischen Edukten und Produkten beruhet, (§. 10.) und wir bisweilen im Zweifel sind, ob die in der Zerlegung erhaltene Körper zu diesem oder jenem gehören: so halten wir nicht vor undienlich, einige zu diesem

sem Unterschied besonders dienende Beobachtungen hier beyzusetzen.

Zu den Edukten zählen wir daher diejenigen von den Körpern erhaltenen Substanzen, welche aufs neue vereinet eben dieselben Körper, aus denen man sie erhalten, wieder darstellen; daß auch die Elemente, welche unter der Zerlegung hervorkommen, zu den Edukten gehören, ist aus ihrem Begriffe klar, (§. 9.) und wir zweifeln auch nicht, daß man diejenigen Substanzen zu den Edukten zählen dürfe, von welchen wir wissen, daß sie niemals die Kunst hervorbringt. Diejenigen Dinge, so durch starkes Feuer erhalten werden, sind mit Recht verdächtig, und alles was durch die Gährung entstehet, muß den Produkten beygezählet werden, und ich trage auch kein Bedenken diejenigen Substanzen denselben beyzuschreiben, welche sich sonst leicht verrathen, wenn sie wo versteckt sind, aber alsdann erst aus diesem oder jenem Körper hervorgehen, wenn in dessen Grundtheilen sehr starke Bewegungen erregt worden sind.

§. 12.

Da außer der Chemie keine Kunst unsern Sinnen die Elemente darstellt: so kann dieselbige allein etwas gewisses von den Elementen sprechen. Wer die Meynungen verschiedener Schriftsteller über diese Dinge wissen will, schlage nach *Barchusen* Acroamat. Diss. X. *Boyle* in Chymist. scept. *Gesner* in Principiis Philos. Natural. §. 15. im Anfang. **Eller** in Histoire de l'Acad. Royale de Berlin, 1746. S. 1. und *Vogelii* Instit. Chem. §. 63. in der Note. Ich kann aus allen mir bisher bekannt gewordenen Versuchen schliessen, daß nur drey Substanzen den Namen der Elemente verdienen; nämlich: das Wasser, von welchem

chem alles Grundwesen der Flüßigkeit herrühret: die Erde, welche den Körpern die Festigkeit und Trokne giebt, und welche darum, weil sie, außer der Schmelzung zu Glas, keine Veränderung erfahren kann, mit Recht, von **Bechern**, die Glasartige (vitrescens) genennet wird, und endlich das brennbare Grundwesen, (principium inflammabile,) welches den Körpern das Vermögen, Feuer zu fangen und zu unterhalten giebt; daß dieses trocken sey, beweisen mit vielen Versuchen *Becheri* Physic. Subter. L. 1. Sect. 3. C. 3. und **Stahls** Specim. *Becher.* 1sten Theils, Sect. II. Memb. 3. Thes. 3. das dreyhunderteste Experiment; man nennet es auch Erde, und bey **Bechern** heißt sie die Zweyte; (Secunda;) eben dies pflegen wir auch Phlogiston zu nennen; andere geben ihm den Namen Feuer oder Schwefel. Was vor andere Substanzen der Zahl der Elemente beygeschrieben zu werden pflegen, sind entweder keine einfache Substanzen, oder ihr Daseyn kann aus den bisher bekannten Versuchen mit Gewißheit nicht erwiesen werden. Von dem Philosophen **Onomacritus**, einem Zeitgenossen des **Pythagoras**, lese ich bey dem Sextus Empiricus Pyrrhon. Hypothes. L. 3. Cap. 4. und Comment. Antirr. L. 9. daß er gelehrt habe, wie Feuer, Wasser und Erde alles ausmachen.

§. 13.

Die Verbindung der Grundtheile unter sich, wird die Mischung des Körpers (mixtio) genennet, welche wohl von der Anhäufung (aggregatio) zu unterscheiden ist, unter welchem Namen wir die Verbindung der kleinen Theile eines Körpers, wodurch seine Größe bestimmet wird, verstehen. Die Mischung ist eher,

als die Anhäufung; jene findet in chemischen, diese in phisischen Principien statt. Von der Mischung hängt der Natur der Körper, von der Aggregation, oder die Anhäufung, die Größe ab; hebt man diese auf, so wird der Körper verkleinert; ist jene nicht mehr, so wird er zerstört. (S. Stahls Opusc. Phys. Chem. Medic. S. 226.)

§. 14.

Der Grund des Bandes, durch welches die Bestandtheile, sowohl in der Mischung als Anhäufung, beysammen gehalten werden, ist eine in demselben befindliche Kraft, deren Beschaffenheit uns noch bis hieher verborgen ist; von den Physikern wird solche: Anziehung, (attractio,) von den Chemisten: Verwandschaft, (affinitas,) und von den Franzosen: Rapport, (Uebereinstimmung,) genennet; daß solche Kraft in der Natur der Dinge sich befinde, beweisen die Physiker durch unzählbare Versuchee. Siehe van Muschenbroeck Introd. ad cohaerent. corporum firmorum, und de Felice attract. Newton. Man darf sie nicht, wie die Sprachen und das Vermögen der Unthätigkeit, (vis inertiae,) als deren Beschaffenheit wie auch nicht deutlich einsehen, als ein unnützes Kunstwort verwerfen, und ist selbige gewiß vor einen Naturkündiger weit anständiger, als die Hypothesen, oder angenommenen Sätze, von, ich weiß nicht was für einem Aether, oder bestimmt figurirten Körpertheilchen.

Ich verstehe aber durch diese Kraft, das den Körpern eigene Vermögen, durch welches sie unter einander zusammen gehen und in Verbindung bleiben, wenn gleich keine mechanische, oder durch die äußere Bewegung erregte Ursache hinzu tritt.

§. 15.

§. 15.

Die innerliche Kraft, durch welche die Körper sich gegenseitig verbinden, sehen wir dermaßen von dem Schöpfer geordnet, daß einzelne Körper dieselbe so bestimmt haben, daß sie mit gewissen Körpern nicht zusammen gehen, mit einigen stärker, mit andern schwächer, sich vereinigen, und diese verlassen, um sich mit jenen zu verbinden. Da man die mehresten Handgriffe der Chemie dieser Beobachtung schuldig ist: so ist die physische Chemie gänzlich mit Entdeckung der Verwandschaften, welche einzelnen Körpern eigen sind, beschäftiget. Die Erzählung der verschiedenen Verwandschaftsgrade, welche ein Körper zum andern hat, nennt man dessen Verwandschaftsleiter; (Scala affinitatum;) dergleichen hat zuerst **Stahl** über einige Körper gegeben. Eine Tafel, welche die Verwandschaftsleiter sehr vieler Substanzen enthält, hat **Geoffroy** den Mem. de l'Acad. Roy des Sciences, 1718. einverleibt, die in die mehresten Handbücher der Chemie eingerückt worden; ich setze jene her, welche der berühmte **Gellert** seinen Anfangsgründen der metallurgischen Chemie angehängt hat, die ich hin und wieder verbessert und vermehrt habe; eine von dieser, in nicht wenigen Stellen verschiedene, stellet der berühmte von **Limburg**, in Dissertation sur les Affinités, dar. Dies aber ist, in Absicht dieser Verwandschaftstafel, beständig zu behalten, daß die daselbst bemerkten Bezeichnungen noch durch mehrere Beobachtungen, Behutsamkeiten und Einwendungen zu verbessern, zu bestimmen und zu verschönern sind. Siehe hauptsächtlich den berühmten **Marherr** in Diss. de Affinit. corpor. und **Baron** in Memoires des Etrangers I. S. 469.

§. 16.

Die Instrumente oder Werkzeuge, deren sich die Chemie bedient, werden in wirkende und leidende eingetheilt; jene enthalten den Grund der untersuchenden Körpermischung; da also keine Körper sind, welche nicht in die Zusammensetzungen derer Körper, wenigstens einiger wirken können: so zähle ich daher alle auf Erden befindlichen Körper zu den wirkenden Instrumenten. Leidende Werkzeuge sind diese, vermittelst welcher man im Stande ist, die Erfolge von den wirkenden zu erhalten. Diese selbst enthalten die wirkende Werkzeuge, nehmen sie auf, vergewissern jene unter ihnen, welche entweder die untersuchende Körper, oder die wirkende Instrumente enthalten; werden Gefäße (vasa) genennet, und sowohl diese, als diejenigen, sind nach dem verschiedenen Zweck des Chemisten, sowohl nach der Materie, als Figur, verschieden.

§. 17.

Die Gefäße, welche das Feuer enthalten, nennet man Oefen, und lateinisch heißen sie Furni oder Fornaces. Nach der reinen Latinität werden letztere blos mit dem Namen Furni belegt, wenn Brod in denselben gebacken wird; mit dem Verfall der Zeiten hat man beyde Wörter ohne Unterschied gebraucht; auch pflegen die Chemisten im Lateinischen sich weit öfters des Worts Furnus als Fornax, zu Benennung eines Ofens zu gebrauchen.

Diese Oefen sind nach dem verschiedenen Feuer, das sie aushalten müssen, nach der verschiedenen Bequemlichkeit des Chemisten, auch nach der verschiedenen darinnen vorzunehmenden Arbeit, sowohl aus verschiedenen Materien, als auch nach verschiedenen

Gestal-

Gestalten zu verfertigen. Die Materie muß so beschaffen seyn, daß sie weder von dem Feuer leiden, noch Wärme von sich lassen darf. Die Figur des Ofens ist die beste, wenn der zu untersuchende Körper, die der Absicht des Künstlers gemäße Gewalt des Feuers, bey den wenigsten Unterhaltungsmitteln desselben, in der kürzesten Zeit und bey der leichtesten Mühe, aushalten kann. Die Oefen werden entweder aus Backsteinen oder Eisenblech gemacht: denn das Eisen kann vor den übrigen Metallen in geringern Preiß angeschaft werden. Wenn wir Oefen bauen, welche das härteste Feuer aushalten sollen: so setzen wir die Steine in eine horizontale Lage, daher die Dicke der Seiten, wenn man in unsern Oefen verfertigte Backsteine dazu gebraucht, sieben Zoll beträgt, die aber nur dreyen gleich wäre, wenn die Steine aufrecht gestellt würden. Die dem Feuer ausgesetzte Oberfläche der aus Eisen, als eines leicht verbrennlichen Metalles, bereiteten Oefen, überziehen wir entweder mit Thon, oder einem Gemenge, das aus gleichen Theilen gemeinen Leimens und Hessischer Tiegelmasse bestehet.

§. 18.

Da aus der Naturlehre bekannt ist, daß die Strahlen des Feuers, welche auf feste Körper fallen, davon reflektirt oder zurück geworfen werden, und daß die krummen Linien diese Strahlen also biegen, daß sie alle in einen Punkt zusammen gehen, den man Brennpunkt nennet: so bauet man daher das Hohle der Oefen immer nach dem Zug einer Krümme, und der behandelt werdende Körper wird an denjenigen Ort gesetzt, in welchem die Strahlen, zu Bildung eines Heerdes, zusammen gehen; die elliptische oder

kegelrunde Figur pflegen den übrigen vorgezogen zu werden, da die Oefen leichter nach diesen gebauet werden können; doch wollen wir hier nicht erwarten, daß das genau statt finde, was die Meßkünstler, in Absicht des Heerdes dieser Figuren zu beweisen pflegen: denn eine vollkommene glatte Oberfläche kann auch kein Künstler verfertigen, und würde solche auch bey einem vergrößerten Feuer nicht unverletzt bleiben. Und daß nicht allein die Figur der Oefen, sondern auch die ungehinderte Bewegung einer mehreren Luft, zu Vermehrung der Wärme und zu Sammlung der Strahlen, das meiste beytrage, kann niemanden, der die Grundsätze der Physik inne hat, unbekannt seyn; daher man diejenigen Oberflächen der Oefen, nach der Figur, die der kegelförmigen gleich kommt, zu bilden pflegt, dergestalt, daß der obere Theil immer enger ist, als der breitere Fuß.

§. 19.

Die Oefen bestehen aus verschiedenen Theilen, davon einer nicht selten die Stelle des andern vertritt. Das Aschenloch oder der Zug nimmt das ausgebrannte Nahrungsmittel des Feuers in sich, und läßt die Luft ein; um deren Menge, zu Vermehrung der Wärme zu vergrößern, fügt man dem Aschenloch, bey nöthiger sehr starker Hitze, eine kegelförmige Röhre an, deren oberer Theil die nämliche Weite mit dessen Oefnung hat; man bauet auch das Aschenloch, so viel möglich, ohne Schaden der Festigkeit des Ofens, nach kegelförmiger Gestalt, und sehr weit; es bekommt auch eine Schiebthür vor, mit welcher man, nach Nothwendigkeit, die Luft ab- oder zulassen, und also das Feuer regieren kann. Der Rost wird aus eisernen prismatischen Stäbgen verferti-

fertiget, deren beyde Enden, entweder unmittelbar oder mittelst eines eisernen Ringes, an der Seite des Ofens befestiget werden; diese Stäbgen sind also zu setzen, daß derselben breite Lagen und spitzige Seiten wechselsweise zu liegen kommen, und die Weite dazwischen so beschaffen sey, daß die Asche durchfalle, das Nahrungsmittel des Feuers aber sitzen bleibe. Das Werkbehältniß oder der Heerd wird durch den Rost von dem Aschenloch gesondert, und nimmt sowohl das Nahrungsmittel des Feuers, als auch den zu untersuchenden Körper in sich; er erhält die §. 18. genannte Figur, und wird so eingerichtet, daß das Feuer in demselben nach Gefallen regiert werden kann; wegen dieses Theiles am Ofen werden alle übrige gemacht; in Absicht seiner Weite, muß man aber auch gewisses Maaß halten; ein allzu enger nimmt zu wenig Nahrungsmittel des Feuers in sich; ein allzu großer verursachet unnöthigen Verlust desselben; wenn, nach dem Bau des Werkbehältnisses, das Feuer von oben an den zu untersuchenden Körper geändert wird, so heißt man dies, nach der Chemisten Sprache, **Reverberiren.** Das Kamin ist derjenige Theil des Ofens, der die Luft und den Rauch ausläßt; da das Feuer desto stärkere Wirkungen äußert, mit je größerer Geschwindigkeit die Luft durch dasselbe beweget wird: so ist klar, warum die kegelförmige Figur am besten vor das Kamin taugt; (†) wenn, statt eines Kamins, der obere Theil des Ofens mit einigen Oefnungen ausgehöhlet wird: so heißt man diese Höhlungen: **Luftlöcher, Register,** (Spiracula,) welche zur Reinigung des Feuers durch darauf gesetzte Stöpsel nicht wenig beytragen. Die Reinigung des Feuers beruhet auf dem in der Naturlehre bewie-

bewiesenen Lehrsatz, daß die Größe des Feuers in den Verhältniß des Unterhaltungsmittels, und in der durch dieses Nahrungsmittel bewegten Geschwindigkeit und Menge der Luft bestehe, dem der andere beytritt, daß die Hitze des durch eine Röhre bewegten Flüßigen, nach dem Verhältniß der Ausgänge, welche die Seiten der Röhre dem Flüßigen zulassen, vermindert werde.

(†) Man kann den Gebrauch der Blasebälge dadurch ersetzen, daß man den Kamin des Ofens mit irdenen oder blechernen Röhren ansetzt, die so wesentlich zum verstärkten Zufluß der Luft dienen. Man hat um so vielmehr Wirkung sich davon zu versprechen, wenn das Kamin des Laboratoriums nur diesen gesammten Röhren den Durchgang läßt. Nach den Grundsätzen der Physik siehet man die Theorie dieser Methode leicht ein. Die gelehrten Beobachtungen aber, welche Herr **Macquer** in einem diesfalls im Jahr 1767. gedruckten Aufsatz der Pariser Akademie über diesen Gegenstand mitgetheilet hat, beweisen, daß die Ausmessungen dieser Röhren nach gewissen Verhältnissen geschehen müssen, davon ihre ganze Wirkung abhängt. Ihr Umkreis muß nicht allein dem Raume des Ofens, davon er beynahe der dritte Theil seyn soll, angemessen seyn; sondern es ist auch nothwendig, daß dieser nämliche Umkreis mit der Länge der Röhre ein Verhältniß habe; das ist: daß man bey sonst gleichen Umständen die Breite vermehre, je höher diese Röhre wird.

§. 20.

Die Oefen werden, in Absicht ihres Fußes, in **unbewegliche** und **bewegliche**, oder **tragbare** eingetheilet; jene werden aus Steinen erbauet, und erfordern ein eigenes Gemach, das man **Laboratorium** nennet; diese werden aus metallischen Blechen bereitet; sie sind vorzüglich denjenigen nützlich, welche kein eigenes Laboratorium erbauen können.

Die Oefen pflegen auch, nach den verschiedenen Arbeiten, zu welchen sie geschickt gemacht werden, in **Probier-** oder in **Schmelzöfen**, welche man, wegen dem häufigen Beytritt der Luft, auch **Windöfen** nennet, in **Reverberier-** und in **Blasen-** und **Kapellenöfen** eingetheilt zu werden. Die tragbaren cylinderförmigen gemeinen Oefen können auch zum Reverberieren und Schmelzen eingerichtet werden.

Der **Treibofen**, (Furnus pallii,) welchen die Deutschen vorzüglich rühmen, ist ein Schmelzofen, mit einem abgekürzten Kamin versehen, dessen ganze Vorderseite beschlossen ist, außer einer in der Mitte derselben gemachten Oefnung, welche die Mündung der Kapelle durchläßt.

Die Athanors, deren zuerst **Raymund Lullius**, in Elucid. Testamenti, Meldung thut, und von ihnen sagt, daß sie, bey der Bedeutung des Worts: **ewiges Feuer**, einen immer gleichen Feuersgrad unterhalten, gehören zu den Nachrichten der Alchemisten. Die faule Heinze, philosophische und mehr so betitelte Oefen, welche, nach dem *Libanius* Alchem. P. 10. von vielen Schriftstellern beschrieben werden, dienen gleich den andern zusammen gesetzten Oefen mehr zur Neugierde als zum Nutzen. Von den Lampenöfen werde ich hernach reden. Die Kessel- Kapellen- und

Küchenöfen, die eigentlichen Kohlpfannen, Suppenheerde, auf französisch: Rechauds oder Potagers, die eigentlichen Oefen oder die Backöfen, worinnen das Brod gebacken wird, Hütten-Kalköfen und dergleichen, werden entweder an ihrem Ort vorkommen, oder können zu den vorerzählten leicht gerechnet werden.

§. 21.

In den bisher erzählten Oefen pflegt man verschiedene Nahrungsmittel des Feuers zu gebrauchen; mit dem Holz erhält man zwar ein starkes Feuer: da es aber einen größern Heerd erfordert, überdies Rauch und Ruß, wodurch der Chemist sehr belästiget wird, von sich giebt: so wird es selten von den Künstlern gebraucht, außer in dem Fall, wo sie ein stärkeres Feuer mit weniger Kosten unterhalteu wollen.

Wenn man Holz braucht, so muß man kein anderes als hartes nehmen; dergleichen die Erlen- Pflaumen- Ahorn- Buchen- Eschen- Aepfel- Birn- Eichen- und Ulmenbäume geben.

Die Kohlen entsprechen vor allen übrigen Nahrungsmitteln des Feuers dem Zweck des Chemisten am besten; durch ihre Hülfe kann man sowohl das gelindeste Feuer erhalten, als die stärkste Wärme hervorbringen; und man findet kein anderes Aliment, durch welches man das Feuer so aufs genaueste zu regieren vermag, als die Kohlen; es sind aber nur die zu nehmen, welche aus hartem Holz bereitet und genugsam ausgebrannt sind; die nicht wohl ausgebrannten Kohlen nennen die Franzosen Fumerons; die Deutschen: **Brand**; man muß weder allzu kleine, noch allzu große brauchen; jene fallen leicht, ohne

Feuer

Feuer zu fangen, durch die Zwischenräume des Rostes; diese nehmen einen allzu großen Raum in dem Heerd ein: daher kann, bey Unterhaltung eines zu verstärkenden Feuers, nicht so viel Aliment eingetragen werden, als der Heerd sonst fassen könnte; muß man aber ein kleines Feuer beobachten, so wird eine einige allzu große Kohle dem Endzweck hinderlich seyn; die aus weichem Holz verfertigten Kohlen puffen weniger, als die von hartem, und geben eine geringere Wärme; aber die Künstler haben beobachtet, daß die Metalle, welche sie unmittelbar berühren, weniger von ihnen, als den harten, verhärtet werden. Die Steinkohlen geben eine weit größere Wärme, als die bisher erwähnten Alimente; da sie aber immer einen unangenehmen Geruch von sich geben, auch einen häufigen Rauch ausdünsten: so begeben sich Chemisten, welche die Reinlichkeit lieben, ihres Gebrauchs; sie finden auch nur da statt, wo der zu untersuchende Körper in die besten Gefäße eingeschlossen ist, oder wo man sonst weiß, daß er von ihrem Rauch nicht besudelt wird; diejenigen, so angezündet nach Schwefel riechen, sind allerdings aus den Werkstätten der Chemisten zu verwerfen, ob sie gleich von den Glasmachern gebraucht werden; zudem ist dies noch von den Steinkohlen zu behalten, daß solche beständig mit der häufigsten Luft anzutreiben sind, wozu der Dunst, in welchen das auf sie gesprützte Wasser aufgelößt wird, vortreflich dienet, wenn sie lebendig brennen sollen, und daß sie ausgebrannt nur Asche geben, die, nach ihrer verschiedenen Natur, mehr oder weniger in Klumpen zusammen hängt, und allezeit zäher als die Pflanzenasche ist; daher sie sehr große Aschenlöcher und größere Zwischenräume der

Roste

Roste und Stäbgen erfordern. Der berühmte Duhamel lehret in seiner Art du Charbonier, welche in der Description des Arts & Métiers, par Messieurs de l'Académie Royale des Sciences, S. 6. enthalten ist, wie die Steinkohlen durch Anzünden und Auslöschen im Wasser die Natur der Pflanzenkohlen in etwas annehmen; daß sie nämlich leichter Feuer fangen, wenigern Rauch von sich geben und einen gewissen Klang erhalten.

Diejenigen Gattungen von Torf, welche ein Erdharz bey sich führen, kommen der Natur der Steinkohlen bey; die übrigen geben eine sehr mittelmäßige Wärme, und können, so wie auch die Lohekuchen, nur zu gelinden Digestionen, weuigstens in unsern Oefen, gebrauchet werden.

§. 22.

Außer denen, in vorhergehenden Paragraphen, erzählten Nahrungsmittel des Feuers, pflegen sich die Chemisten zuweilen auch anderer zu bedienen, welche eigene Oefen und eigene Werkzeuge erfordern; hieher gehören die Sonnenstrahlen, welche entweder zerstreut auf die Körper wirken, wie dies die Natur immer thut, und die alten Weiber von jeher zu ihrem Gebrauch nutzen; der berühmte Porr aber in einer eigenen Dissertation, welche den Miscell. Berol. T. VII. einverleibt ist, zu erläutern gewürdiget hat. Da aber diese Weise mehr zur Neugierde, als zum Nutzen dienet, und, ohne Nothwendigkeit, einen gewissen Vorrath von Instrumenten erfordert, so ist sie bey den Chemisten in Abgang gekommen; oder es werden die Sonnenstrahlen durch einen Hohlspiegel in einen Punkt zusammen gezogen, und so an die

Körper

Körper gebracht, nach Boerhaave Elem. Chem. S. 11. de Igne Experiment. XV. oder man wendet solche auch, mittelst flacher Gläser, an die Körper, wo sie dadurch in einem Punkt vereint, darauf wirken, nach angeführtem Orte: Experiment. XVI. & XVII. Auf beyde Weise wird ein Feuer erregt, dergleichen man in den Oefen niemals zu erhalten vermag, und es werden Wirkungen hervorgebracht, welche entweder gar nicht, oder erst mit längerer Zeit, durch die gewöhnliche Nahrung des Feuers, erhalten werden können.

Von den Wirkungen des dioptrischen Feuers schlage man nach: Hist. de l'Acad. Royale des Scienc. 1699. S. 90. Memoires derselben, 1702. S. 141. 1709. S. 162. Jones Abridgm. Vol. IV. S. 190. Die wunderbaren Erfolge des katoptrischen Feuers erzählen: Lowthorp Abridgm. Vol. I. S. 219. Jones Abridgm. Vol. IV. S. 198. Journal des Sçavans, T. I. S. 311. T. VII. S. 335. 1684. S. 66.

Hierüber zeigt der berühmte Cassini, in den Mem. de l'Acad. Royale des Sciences, 1747. S. 25. wie die von den metallischen Spiegeln gesammelten Strahlen an die Körper, alsdenn auch, wenn sie schon geschmolzen sind, gebracht werden können; dahero wir Hofnung haben, daß sehr viele schöne Erfahrungen, in Absicht der Wirkungen dieses heißen Feuers, auf die natürlichen Körper, in Zukunft werden entdecket werden: denn daß das katoptrische Feuer stärkere Kräfte als das dioptrische äußert, lehret Boerhaave am angef. Orte: Exper. XV. Coroll. X. und Exper. XVI. Curoll. I. II, III. Man vergleiche hiermit haupt-

säch-

sächlich **Muschenbroek** Introd. in Philos. Natural. §. 16. 23. u. f.

§. 23.

Auch die fetten Oele, besonders das Olivenöl und den Weingeist, gebrauchen die Chemisten als ein Unterhaltungsmittel des Feuers: da das Instrument, in welchem diese durch einen Docht aufgenommene Flüßigkeiten das Feuer von sich lassen, eine **Lampe** genennet wird: so heißt solches ein **Lampenfeuer**; es läßt die einfachste Gattung der Oefen zu; dergleichen der berühmte **Nollet** in Leçons de Physique, T. IV. S. 489. beschrieben, und mit einem Kupfer Tab. 6 und 7 abgebildet hat.

Die von dem Lampenfeuer erregte Wärme ist vor allen übrigen, von welchem Aliment solche auch ausgetrieben seyn mag, die gleichste, und diejenige, welche der Künstler am meisten nach seinem Gutachten richten kann. Da aber das Lampenfeuer an die zu untersuchenden Körper nicht unmittelbar gebracht werden kann, und wegen der geschwinden Abbrennung des Weingeistes und dem häufigen Ruß, mit welchem die Flamme von einer reichlichen Menge Oels, die entgegen stehende Ofenwand überziehet, zu keinem etwas großen Grad gebraucht werden kann: so dienet es einig und allein bey Processen, wo nur eine gelinde Wärme erforderlich ist.

Die Bäuche der Thiere und andere von den Alchemisten bisweilen gebrauchte Alimente, werden von einem klugen und der Reinlichkeit ergebenen Chemisten, mit Recht, außer Gebrauch gelassen.

§. 24.

§. 24.

Die Absicht der verschiedenen Wirkungen, welche die verschiedene Stärke der Wärme in Veränderung der Körper hervorbringt, ist ein Chemist allerdings gehalten, selbige zu messen; die Grade aber, nach welchen die Chemisten die Wärme abmessen, sind etwas ungewiß, weil die leichteste Zu- und Abnahme des Feuers weder augenscheinlicher in die verändernde Mischung der Körper wirken, noch durch die Natur der Oefen und Feueralimenten erhalten werden können; daher pflegt man nur fünf Grade der Wärme in der Chemie zu beobachten, in Absicht deren Bestimmung jedennoch die Schriftsteller in verschiedene Partheyen sich theilen; mir scheinen sie auf folgende Weise am besten unterschieden zu werden: Der erste bestehet unter dem 90sten Grad des Fahrenheitischen Wärmemaaßes, welcher der 30ste vom **Reaumurischen** ist; wir ahmen durch diesen die Wärme des Dunstkreises und des menschlichen gesunden Körpers nach: unter demselben verrauchen die flüchtigen Dinge; die Pflanzen und thierischen Säfte werden zerstöret; der Weingeist kocht; das Wachs zerfließt; dieses nennet man auch den **Digestionsgrad.** Den zweyten endigen 212 Grade des Fahrenheitischen, 93 Grad des Reaumurischen Thermometers; in diesem Grad werden alle Flüßigkeiten, die fetten Oele und das Queckſilber ausgenommen, zum Kochen gebracht; daher er der **Distillationsgrad** heißt; der Leim, welcher die Erde mit den Pflanzen und Thierfasern zusammen hält, wird unter diesem Grad ausgetrieben; die Pflanzen und Thiergefäße zerreißen; die molkichten Säfte werden verdicket. Der dritte Grad gehet bis zum 600sten des Fahrenheitis-

heitischen, dem 255sten des Reaumurischen Wärmemaaßes; unter ihm werden die empyrevmatischen Oele erzeugt; alles Flüßige kocht; alle Körper des Pflanzen- und Thierreichs werden in Kohlen verwandelt; die mehresten Salze, der Schwefel, das Zinn und Bley schmelzen. Da durch denselben auch flüchtige Salze erzeugt werden: so heißt er der **Sublimirgrad.** Der vierte steigt bis zum tausend und sechshundersten Grade des **Fahrenheitischen** Thermometers; unter ihm wird begriffen, was das stärkste, durch die auf unserem Erdboden befindlichen Alimente hervorzubringende Feuer, zu wirken vermag; er wird der **Vitrifications-** oder **verglasende Grad** genennet. Das katoptrische und dioptrische Feuer schließen den fünften Grad. Da die Thermometer, welche eine in Glas eingeschlossene Flüßigkeit zum Maaß der Wärme haben, kaum zur Bestimmung des dritten Grades hinreichend sind: so hat **Mortimer** eine mit vielem Witz verfertigte Maschine erfunden, durch welche sowohl der dritte, als vierte von den bemeldeten Graden auf das genaueste bestimmet werden können. Man schlage nach: Philos. Transact. Vol. XLIV. S. 686. Tab. II.

Die Alchemisten schreiben, den Stein der Weisen zu bereiten, vier Grade vor: der erste macht die Asche in dem Bad nur warm, daß die Hand nicht einmal auf der äußern Seite der Kapelle, die das Bad enthält, was von Wärme fühlen kann; in dem zweyten Gred empfindet die Hand auf der äußern Seite die Wärme; in dem dritten nimmt die Wärme also zu, daß sie der fühlenden Hand sehr empfindlich wird, dabey sie aber noch nichts leidet; unter dem vierten verletzt man die Hand, mit welcher man die Kapelle

berührt. (Siehe Practica Magistri *Arnaldi de Villa nova*; und *Raymundi Lullii* Testament. Novist.

§. 25.

Wenn man die Körper, entweder blos oder in Gefäße verschlossen, in das Werkbehältniß einsetzt: so sagt man von ihnen, daß sie dem blosen Feuer ausgesetzt werden; sie leiden alsdann die große Hitze, welche die Nahrung des Feuers, kraft der Figur des Ofens, zu geben vermag, und sie selbst, ihrer Natur nach, aushalten können. Wenn die Körper eine mindere Wärme erfahren sollen: so setzt man zwischen dieselben oder zwischen die Gefäße, welche sie enthalten, und das Feuer, eine Substanz, welche nur einen bestimmten Grad der Wärme anzunehmen vermag; diese Substanz wird ein **Bad**, und das Gefäß, welches das Bad enthält, eine **Kapelle** (Catinus oder Catinum) genennet. Die verschiedenen Werkzeuge der verschiedenen Bäder, in Absicht der Wärme, welche sie den Körpern, die in sie eingelassen worden, mittheilen, kann man aus dem erklären, was die Naturlehrer von der nicht zunehmenden Wärme kochender Flüßigkeiten in einem aus gleicher Materie verfertigtem Gefäß, und von den Körpern, die durch gleiches Feuer, nach dem Verhältniß ihrer Dichte, erwärmet werden, in ihren Schriften vortragen und beweisen.

Die **Dampf-Marien**, (welchen Namen das aus kochendem Wasser bestehende Bad führt,) **Aschen-Sand-** und **Eisenfeilbäder**, kommen bey den chemischen Schriftstellern vor. Das **trockene Bad**, oder die **leere Kapelle**, ist ein Napf, in welchem das Gefäß, so den zu untersuchenden Körper enthält, ohne

ein zwischen liegendes Bad, eingesetzt wird; da dieses nichts hat, weswegen es dem bloßen Feuer vorgezogen werden mag: so ist es billig in Abgang gekommen.

§. 26.

Ein einiges Sandbad ist dem Chemisten hinlänglich: denn wenn in diesem das Feuer verständig regieret wird: so kann man nach Belieben sowohl die Wärme der Dünste, als des kochenden Wassers, darinnen unterhalten, und möchte etwa ein weniger geübter Künstler befürchten, zu fehlen: so darf er, um allem Zweifel aufs leichteste zu entgehen, nur ein Thermometer in sein Bad einlassen; will man aber Körper einer solchen Hitze, wie die Asche und Eisenfeil bey ihren Glühen haben, ausgesetzt wissen: so setzt man sie besser in das bloße Feuer, als in dergleichen Bäder ein. Je feiner der Sand ist, den wir als ein Bad gebrauchen, desto besser ist derselbige; überdies muß er sehr trocken und von allen ihm sonst beygemischten kleinen Steinen befreyet seyn; außerdem erhalten die Gläser Risse, weil sie durch das Bad nicht egal erwärmet werden können; aus eben der Ursache muß man auch den Sand, der das in ihm eingesetzte Gefäß umgiebt, aller Orten gleich dick machen; diese Dicke, welche das Gefäß und die Seiten der Kapelle zwischen sich haben, muß weder allzu groß, noch allzu geringe seyn, sonst dringt die Wärme der Kapellseiten, welche ein allzu geringes Bad nicht ganz aufnehmen kann, selbst zu dem zu untersuchenden Körper, und man verfehlt des Endzwecks, den man durch Bäder erhalten will. Die daumenbreite Dicke eines Bades hat gemeiniglich das rechte Maaß.

Wenn wir dem Gefäß, welches durch das Bad sehr heiß worden ist, glühende Kohlen aufflegen: so sagt man, daß wir ein Suppreßionsfeuer (Ignis Suppressionis) angestellt haben.

§. 27.

Die Kapellen werden entweder aus gebrannter Erde, oder gegossenem Eisen bereitet; die Form erhalten sie nach cylindrischer Figur. Der äußere Theil des Bades, der ins Feuer kommt, wird eingebogen gemacht, daß er desto mehrere Feuerstrahlen annimmt; da eben dieser auch eine größere Wärme als die Seiten empfängt, so muß er wenigstens die doppelte Dicke derselben haben; aus gleicher Ursache muß auch zwischen demselben und das Gefäß, das in die Kapelle eingesetzt wird, eine etwas größere Menge vom Bad, als zwischen solchen und die Kapellseiten gesetzt werden.

Die Weite der Kapellen, bestimmet die Größe der Gefäße, welche sie enthalten müssen, nebst der darzu erforderlichen Dichte des Bades; der äußerste Rand der Kapelle muß die Rundung des Gefäßes, das in derselben enthalten wird, nicht viel übertreffen; er wird gleichfalls rund gebogen, und damit er zu verschiedenen Arbeiten bequem ist, muß man eine Oefnung ausschneiden, die einen halben Mond vorstellt.

Die Kapellen werden bey einer perpendikulairen Stellung in cylindrische Oefen gesetzt; in denselben werden sie, mittelst eines gebogenes Randes, gehalten, der in der obern Oefnung des Ofens befestiget wird. Wenn sie aus einem Metall bereitet werden: so ruhet ihr Boden auf eisernen an die Seiten des

Werkbehältnisses befestigten Stangen. Das größte Feuer wird in den sogenannten Kapellenöfen hervorgebracht: dergestalt, daß man die Thüre des Werkbehältnisses verschließt, die des Aschenheerdes eröfnet, und von den Luftlöchern die darauf gesetzten Stöpsel abnimmt. Da in denen perpendikulair gesetzten Kapellen der größte Theil der Badeswärme in die Luft gehet, in denen aber von dem **Rivinus**, nach dem Zeugniß **Adolph Wedels** Propempt. de Furnulo Chimico, sive Craticula, gebrauchten horizontal gestellten, die meiste Hitze auf das ins Bad gesetzte Gefäß reflektirt wird; ferner, auch bey dieser Lage ein weit größerer Theil der Kapelle, als bey jener, die gänzliche Hitze des Werkbehältnisses empfängt: so ist es dann nöthig, die Kapellen horizontal zu setzen, wenn man den Körpern einen größern Feuersgrad erfahren lassen will. Zu diesem Endzweck wird entweder ein eigener Ofen aus metallischen Blech erbauet; dergleichen **Teichmeyer** in Instit. Chem. S. 42. Fig. 15. und **Strumpf** in Diss. de nonnull. ad Sublimat. apparat. pertinentibus, wie auch in der nach dem Tode des Verfassers erschienenen Ausgabe der Schulzischen **Chemie** beschreiben und vorzeichnen; oder man macht erst einen in der Zeit, wo man ihn braucht, und richtet sich dabey nach der Kapelle. Da man nicht selten zu dieser Arbeit, statt der Kapellen, einen gemeinen Topf nimmt: so pflegen dergleichen Oefen, nach **Teichmeyern, Topföfen** genennet zu werden.

§. 28.

In Absicht der übrigen von den Oefen unterschiedenen Gefäßen, kommt sowohl deren Materie als Figur zu betrachten vor. Die Materie, aus welcher die Gefäße bereitet werden, muß so beschaffen seyn,

daß

daß sie den Körper die ganze Arbeit durch in sich halten kann; auch diejenige Wärme, welche man dem Körper beybringen will, sowohl zuzulassen, als zu unterhalten vermag, und denselben vor aller Gefahr der Verunreinigung sicher stelle; diesem letzten Zweck entspricht vor allen übrigen das Glas. Man verwirft die Gläser, welche nur die leichtesten Ritze haben, weil sich selbige, bey Ausdehnung des Gefäßes, durch die Wärme in Sprünge verändern. Wir nehmen zu unsern Versuchen auch diejenigen Gläser nicht, welche entweder allzu groß sind, oder eine eben solche sehr starke oder ungleiche Dicke haben; denn von den erstern ist zu vermuthen, daß sie nicht genau abgekühlt worden, und diese gehen, indem sie von der Wärme ungleich ausgedehnet werden, in einem größern Feuer allerdings entzwey.

Auch jener Gläser enthalten sich die Chemisten, deren Bäuche nicht vollkommen rund sind: denn da bey diesen einige Seitentheile mehr von dem Mittelpunkt abstehen, als andere: so werden jene weniger als diese ausgedehnt, und wenn eine starke Hitze auf allen Seiten wirkt: so wird die Verbindung der ungleich ausgedehnten Theile aufgehoben, und das Glas zerbricht. Ferner müssen auch solche Gläser aus unsern Werkstätten bleiben, welche entweder Bläschen oder Steinchen und Sandkörner in sich haben; jene, weil die Luft nicht gleichmäßig aus dem Zusammenhang des Glases getreten ist, und sie deswegen nicht wohl abgekühlt und dem Zerspringen mehr ausgesetzt sind; diese, weil Theile in dem Glas stecken, die kein Glas sind, und wir uns daher weder eine gleiche Ausdehnung, noch eine Beständigkeit in der Hitze davon versprechen können.

Daß endlich diejenigen Gattungen von Gläsern, welche entweder mit einer metallischen Erde gefärbt sind, oder eine reichlichere Menge Asche in sich genommen haben, nicht zu schicklichen Gefäßen von uns gebraucht werden können, wird aus dem klar, was von der Auflösung der Metallen und des Laugensalzes gesagt werden wird.

§. 29.

Die Gläser, welche man einer gewissen Hitze aussetzen will, pflegen einige in Stroh oder Heu zu legen, und etliche Stunden mit Wasser zu kochen; (†) sie suchen, durch diesen Handgriff, die etwa nicht gehörig ertheilte Abkühlung der Gläser zu verbessern. Vermag wohl die Hitze des kochenden Wassers, die von der anspühlenden kalten Luft allzu sehr zusammen gezogenen Theile auszudehnen, daß sie mit den übrigen eine gleiche Härte erlangen? Die Porcellan- und glasurte irdenen Geschirre, welche zu den Küchenarbeiten untauglich sind, wenn sie nicht vorher in Wasser gekocht worden sind, scheinen dieses auch zu beweisen. Die dem bloßen Feuer auszusetzenden Gläser, da sie blos die plötzliche starke Feuersgewalt nicht ausstehen können, werden mit einer Rinde von Thon überzogen. Dieser Ueberzug oder Rinde wird ein **Beschlag** (Lorica) genennet, und dem Glas dergestalt angebracht, daß man ihm selbige durch die dünnesten Schichten auftrage, und keine neuen Schichten der erstern beyfüget, wo diese nicht wohl ausgetrocknet ist. Die Dicke des ganzen Beschlags muß ohngefähr dem dritten Theil eines Daumens gleichen. Diejenigen Gemische des Thons mit andern Substanzen, aus welchen die besten Gläser bereitet wer-

werden, geben auch die beste Materie des Beschlages ab.

(†) Ein gewisser Herr **Lombard**, zu Paris, hat durch den so eben vom Herrn **Spielmann** angezeigten Handgriff, den ökonomischen Gebrauch des Kristallglases, so weit als möglich, getrieben, und so einfach dieses Verfahren scheint, so sehr nützlich ist es für die Benutzung dieser Materie. Herr **Lombard** hat auf die Art Kaffeekannen und Suppennäpfe davon gemacht, die ein sehr starkes Kohlenfeuer, das man noch mit dem Blasebalg getrieben, ausgehalten haben. Die Flüssigkeiten kochen sehr geschwinde darinnen. Er hat zu seinem Hausgebrauch kleine Kesselchen (Casseroles) von Kristallglas, die ihm schon 10 Jahre gute Dienste gethan. Er hat Eyerkuchen und Ragouts darinnen verfertigen lassen, die mehrere Stunden zum Kochen erfordert haben; es ist ihm nie eines dieser Gefäße zersprungen, außer, man sey ungeschickt damit umgegangen. Man siehet leicht ein, wie sehr der Gebrauch dieses Hausgeräthes, das eben nicht hoch kommt, selbst den silbernen vorzuziehen, weil das Kristallglas keine üblen Beschaffenheiten mittheilen, noch dem Wasser einen üblen Geschmack geben kann, wie insgemein die andern metallischen Substanzen thun. Was das sonderbareste bey Verfertigung dieser Kesselchen ist, bestehet darinnen, daß sie einen doppelten Boden haben, und zwar also: Man fängt beym Blasen der Materie mit Gestaltung einer wirklichen Kugel an, und der Glasmacher ziehet hierauf seinen Athem zurück; indem er auf diese Weise verfährt, so gehet die

eine Hälfte dieser Kugel in die andere ein, dergestalt, daß sie, statt aufwärts gebogen, einwärts gekrümmet wird, und den innern Boden bildet: da indessen die andere Halbkugel, die in ihrem erstern Zustande bleibt, das Aeußere des Gefäßes darstellet. C.

§. 30.

In Absicht der Erde, deren sich die Chemisten zu ihren Arbeiten bedienen, hat sich vor allen verdient gemacht: der berühmte **Pott**, in verschiedenen herausgekommenen Schriften, die gesammelt, unter dem Titel: **Chymische Untersuchungen, welche vornehmlich von der Lythogeognosie handeln, Berlin, 1757.** erschienen sind. Da, von allen bekannten Erden, allein der Thon nach Gefallen des Künstlers gebildet werden kann, und durch die Hitze hart wird, so nehmen wir zu Gefäßen, die das stärkste Feuer aushalten sollen, den Thon; da dieser aber sehr selten rein, und fast immer mit andern Substanzen befleckt befunden wird, auch der reinste in dem Feuer eine große Härte erlangt, daß er sehr leicht Risse bekömmt, so muß man ihn immer vorhero probiren, ehe man denen aus ihm bereiteten Gefäßen trauen kann, und seiner allzu starken Härte, wie die Erfahrung gelehret hat, durch glasartige Erde, Kiesel, Sand und gebrannten Thon abhelfen, wie denn auch durch das Glas jenem Fehler, wodurch die aus Thon bereitete Gefäße, bey einer stärkern Hitze, löchericht werden, und die in ihnen enthaltene Substanz durchlassen, am besten vorgebeugt wird; es leisten dieses zwar auch das Wasserbley und das Eisen; allein da diese nicht wenige Substanzen verunreini-

gen

gen könnten, von andern aber aufgelößt würden: so wird immer das Glas zu diesem Endzweck vorzuziehen seyn. Die Tiegel, welche geschmolzenes Bley einige Stunden enthalten, werden vor die besten gehalten. Die besten irdenen Gefäße werden in Hessen zu Almeroda bereitet, und von da aus durch ganz Europa verführt. Den Heßischen geben die zu Waldenburg in Sachsen verfertigten im geringsten nichts nach, und werden auch vom Agricola de Natur. Foss. B. 2. sehr gerühmt. Den Thon, der zu Cöln und Hagenau in Deutschland gegraben wird, empfiehlet *Dorneus* in Theatr. Chymic. S. 222.

Da die aus Thon gebrannten Gefäße spröde sind, so werden daher, wenn man sie einem stärkeren Feuer plötzlich aussetzt, ihre Theile allzu ungestüm ausgedehnt; sie selbst erlangen Risse und zerbrechen; deswegen man sie durch stufenweise verstärktes Feuer nach und nach endlich zum vorzüglichen Grad der Hitze, nach welchem sie ganz im Feuer glühen, zu bringen suchet, und wenn sie diesen erlangt haben, auch ganz sicher das größte Feuer unter ihnen anstellt. Dies ist auch die Ursache, warum man nicht unschicklich, die einem stärkern Feuer auszusetzende irdenene Gefäße mit einem oben §. 29. gemeldeten Beschlag überziehet, oder, wenn es Tiegel sind, einen in den andern einsetzt, und den Raum, der zwischen beyden ist, entweder mit Sand oder mit Glas, oder mit Kohlen anfüllt; auf beyde Weise wird verhütet, daß das zerbrechliche Gefäß die ungestüme Hitze nicht allzu sehr erfährt.

§. 31.

Aber auch eine andere Gattung von Erde nehmen die Chemisten zu gewissen eigenen Arbeiten; eine

solche, nemlich, deren Theile durch das Feuer nicht zerschmelzen, sondern in eine Masse gehen. Die Erfahrung hat bewiesen, daß einige Gattungen von Spat hieher gehören, und es ist auch nicht unwahrscheinlich, daß die mehresten der alkalischen Erden zu diesem Zweck dienen könnten; da inzwischen dergleichen Erden nicht überall zu finden sind, auch eine hinreichende Menge derselben bisher noch nicht entdecket ist: so gebrauchen wir an deren Statt die Asche derer im Feuer verbrannten Gebeine der Thiere. Da aber die Künstler erfahren haben, daß die Schweinsknochen eine weniger gute Asche geben: so gebrauchen wir nicht ohne Unterschied die Gebeine aller, sondern nur derjenigen Thiere, von welchen wir wissen, daß ihre Knochen zu unserem Zweck dienlich sind; in Absicht der Fischgräten, der Rinds- Kälber- Pferde- und Schaafknochen, stimmen alle Schriftsteller überein, daß sie zu unserem Gebrauch die beste Erde abgeben. Damit die Gebeine gehörig in Erde verwandelt werden, sind einige Handgriffe wohl zu beobachten: alles Fleisch und Schmeer muß auf das sorgfältigste davon gebracht werden, damit die Asche nicht verunreiniget wird und ein Salz erlangt, wodurch ihre Theile zusammen hangen; deshalb sind die Gebeine nicht allein mit besonderer Sorgfalt abzuschaben, sondern auch überdies so lange abzukochen bis das mit ihnen gesottene Wasser ganz klar stehen bleibt; kann man die in den Pappiermühlen gebrauchten Beine erhalten, so ist man dieser Arbeit überhoben. Die reinsten Gebeine werden mitten unter Kohlen verbrannt, bis sie die höchste Weisse haben, weiters keine schwarzen Flecke von sich blicken lassen, und ganz mürbe befunden werden; alsdann werden sie in ein gröbliches

ches Pulver zerstoßen und mit Wasser gewaschen, daß alle Unreinigkeiten, womit sie von den Kohlen beflekt worden, abgebracht werden; das reinste getrocknete Pulver wird auf das sorgfältigste zerrieben, und durch eines der engsten Siebe gebracht; diese Asche, die aufs neue wieder etliche Stunden calcinirt und auf dem Reibestein glatt abgerieben worden, kommt unter dem Namen Clär vor. Viele, denen die Bereitung der Beine allzu beschwerlich scheinet, nehmen dafür Pflanzenasche, und werfen etwas von verbrannten Gebeinen hinzu. Da aber jede Pflanzenasche, nach den Gründen, die ich an gehörigem Orte anführen werde, ein Salz hat, und durch dieses Salz, bey Erduldung eines stärkern Feuers, in Glas zerfließt: so wird hingegen diejenige, welche wir zu dem Zweck, wovon ich jetzt rede, anwenden wollen, so lange mit frischem Wasser gewaschen, bis dieses damit umgerührte Wasser keinen salzigten Geschmack mehr von sich giebt, und damit ja kein Fehler vorgehe, so kocht man auch noch überdies das mit der Asche umgerührt und unschmackhaft gebliebene Wasser, und hält dann erst die Asche zum Gebrauch tüchtig, wenn auch das mit derselben abgekochte Wasser nichts mehr davon in sich nimmt, worauf sie dann in Kügelchen gebildet, ausgetrocknet in Töpferöefen gebrannt, und mit der Zeit zum Gebrauch in das feinste Pulver verwandelt wird.

§. 32.

Da die Metalle von der Gefahr des Zerbrechens frey sind: so könnte es geschehen, daß sie Gefäße geben, die den von Glas und Thon vorzuziehen wären;

wären; allein weil solche die in ihnen enthaltenen Körper leicht beflecken, auch der Preiß der edlen Metalle insgemein das mittelmäßige Vermögen der Chemisten übersteigt, die unedlen aber, wenn sie öfters dem Feuer ausgesetzt werden, davon verbrannt werden: so werden daher die aus Metallen bereiteten Gefäße sparsamer zum chemischen Gebrauch angewendet, und im Fall man sie braucht, so muß man erst wohl versichert seyn, ob das Metall von dem Körper, den es enthalten soll, aufgelöset werden könne. Da das Zinn nicht so leicht, als das Kupfer oder Eisen aufgelößt wird: so pflegt man derselben innere Oberfläche, welche der in das Gefäß eingesenkte Körper unmittelbar berührt, mit Zinn zu überziehen. Die Probierkunstverständigen haben eine eigene Gattung von Arbeiten, die sie, ohne kupfernes Gefäß, nicht zu Stande bringen könnten.

§. 33.

Die Gestalt der Gefäße muß auch dem Endzweck der Arbeit angemessen seyn: da dieser mannigfaltig ist, so muß auch der Chemiste Gefäße verschiedener Gestalten halten. Einen Cylinder von sehr breitem Boden und geringer Höhe nehmen wir zu Gefäßen, in denen wir das Flüchtige aus dem in sie gethanen Körper in die Luft jagen wollen: denn durch die bemeldete Figur wird erhalten, daß sowohl das Feuer, als die Luft, in die breite Oberfläche des zu behandelnden Körpers auf das freyeste wirken, und das Flüchtige leicht davon absondern können. Diese Gefäße nennet man **Abrauchschaalen**; (Patinæ Ustulatoriæ,) (Tests à rôtir); ein Gefäße, in welchem wir feste Körper durch das Feuer schmelzen, bilden wir

zu

zu einer kegelförmigen Figur; dadurch erhalten wir, daß die Kügelchen der geschmolzenen Materie sich besser zusammen begeben, und daß auch irdene Substanzen verschiedener Dichte durch das Feuer erweichet werden, das Schwerere zu Boden gehet, und von dem Leichteren sich absondert. Diese Gefäße werden aus der §. 30. bemeldeten Erde bereitet, und haben den Namen: **Tiegel.** (Catini, crucibilæ, creufets.) Wenn ein Künstler selbst welche verfertigen will, so findet er bey **Glaubern** in Philos. Oefen, Th. 5. Kap. 8. und **Cramer** in Elem. Docimas. I. §. 23. und folglich alles hierher gehörige, weitläuftig erörtert. Da aber die Heßischen Tiegel schon vor sehr langer Zeit her unter den Künstlern bekannt, und fast zu allen Arbeiten tüchtig befunden worden sind: so überhebt man sich dieser verdrüßlichen Arbeit, zu der die Töpfers Hände tauglicher, als der Chemisten ihre sind, und gebraucht, mit Beobachtung der §. 30. bemeldeten Vorsichten, die Heßischen Tiegel; diejenigen aber, welche schwarze Flecke haben, werden mit Recht verworfen: denn diese Flecke entstehen von Eisen, das dem Thon untergemischt ist, und ein solcher Tiegel, wenn er im Feuer ausgedehnt worden, giebt so viel Löcher, als seine Seiten metallische Theile enthielten. Sie machen in Hessen Tiegel von sehr unterschiedenen Grössen. Diejenigen, welche nicht höher, als sechs Zoll sind, werden in einer dreyeckigten Form gebildet, und weil der größte mehr andere kleinere enthält, deren Größe nach der Ordnung abnimmt, auch ein jeder größerer, den ihm an der Größe am nächsten folgenden, einschließt: so werden sie **Einsatztiegel** genennet; diejenigen aber, welche über sechs Zoll hoch sind, haben eine cylindrisch-conische Figur.

Aber

Aber auch die Ypser Tiegel, welche, nach dem **Agricola** de Natur. Foss. B. 2. aus Thon bereitet werden, sind bey den Künstlern in häufigem Gebrauch; sie haben den Namen von einem Flecken in Nieder-Oesterreich, wo sie vielleicht zuerst gemacht worden sind; heut zu Tage werden sie noch in vielen Oertern Deutschlands bereitet; als: bey Regenspurg, Passau, in Böhmen, Thüringen, Sachsen ꝛc.

Diese Tiegel haben einen Zusatz von Wasserbley; daher erlangen sie sowohl die ins schwarze fallende Bleyfarbe, als auch eine solche Weiche, daß sie mit den Messer geschabet werden können; auch verbindet das Wasserbley die Theile des Thons so ausnehmend, daß dergleichen Tiegel, weder von der großen Menge des geschmolzenen Metalles, ob sie gleich beym Ausgießen durch keine Unterstützungsmittel gehalten werden, in Stücken gehen, noch auch so leicht von der abwechselnden Hitze Schaden leiden; das ist aber in Absicht selbiger zu merken, daß in ihnen keine Salze geschmolzen werden können, sondern sich ihnen ganz entziehen und ausschwitzen, und daß ferner auch das Gold und Silber an Farbe und Dehnbarkeit Schaden nimmt, wenn es in dergleichen neuen Tiegeln geschmolzen wird. Nicht selten erfordert die Beschaffenheit der Arbeit, daß der Tiegel bedeckt sey; deswegen muß der Künstler immer Deckel bey der Hand haben. Statt deren nehmen einige Ziegelsteine; da diese aber bey einem starken Feuer leicht springen, so ziehet man allerdings die Deckel vor, die mit den Tiegeln aus gleicher Erde gebrannt sind.

Die Schriftsteller pflegen eigene Cämentirbüchsen vorzuschreiben; ihre Stelle vertreten die mit ihren eigenen Deckeln bedeckten Heßischen Tiegel am besten.

§. 34.

Zum Probieren metallischer Stufen gebraucht man eine eigene Gattung von Tiegeln, welche am besten aus Heßischen Thon (§. 30.) bereitet wird; sie wird aus einem weitern Bauch in die Rundung einer engeren Spitze zusammen gezogen, daß alles Metall, sowohl nach seiner Schwere, als nach der Figur des Gefäßes, zu Boden bestimmt wird. Diese Tiegel ruhen auf einem eigenen Fußgestelle, und heißen bey den Franzosen sowohl als bey den Deutschen: **Dutte**; wir haben auch eigene Gefäße, in welche wir die metallischen Körper, die durch andere leichtere zerstreuet sind, nachdem sie in den Tiegeln geschmolzen werden, ausgießen; wir geben ihnen eine vollkommene conische Figur, versehen sie mit einem Fußgestelle, nnd nennen sie **Gießpukel.** (Coni fusorii, Cones.) Die Gießpukel werden aus Meßing bereitet, als welche vor andern Substanzen die beste Politur annimmt. Die ganz rein vor sich geschmolzene Metalle werden in eiserne halbe Cylinder abgegossen, die bey den Franzosen Lingots, bey den Deutschen **Inguß** heißen; sowohl die Gießpukel als die Halbcylinder müssen, vor Eingießung des Metalles, sowohl warm gemacht, als auch mit Unschlitt eingeschmiert werden, damit nicht auf Schaden und Gefahr des Künstlers von dem fließenden Metalle was herausspringe oder an den Seiten des Gefäßes sich ansetze.

§. 35.

§. 35.

Die Figur der Kapellen und Tests, oder aus Asche bereiteten Gefäße, ist aus den beyden sowohl der Abrauchschaalen als der Tiegel, (§. 33.) Gestalten zusammen gesetzt: da in diesen Gefäßen sowohl die häufigen Dünste von Bley, das zu Glas wird, in die Luft zu treiben sind, als auch das edle Metall in ein Korn zu schmelzen ist, so ist das Hohle dieser Gefäße oberwärts breiter, hat eine geringe Höhe und einen niedergedruckten Boden, dessen Figur der sphärischen kugelrunden am nächsten kommt. Diese Gefäße werden aus den §. 31. bemeldeten Erden zubereitet, und zwar auf die Weise, daß mit Pflanzenasche dreymal so viel Beinasche vermischet wird; dieses Gemische wird mit Eyerweis, das mit vielem Wasser verdünnet worden, in einen, den Fingern nicht anhängenden, Teig gebildet; mit diesem wird sodann, wenn man die kleinern Aschengefäße, nämlich die Kapellen, (Capellæ, Coupelles,) verfertigen will, ein cylinderförmiges meßingenes Modell gefüllet, so man Nonne nennt; diesem wird ein Pistill aufgesetzt, der auch aus Meßing gemacht ist, und insgemein Mönch heißt; dieser wird mit einigen Hammerschlägen eingeschlagen; die runde Hohlung wird, wenn Pflanzenasche genommen worden, mit Beinasche, nach §. 31. Clär genennet, mittelst eines leinenen Säckchens bestreuet, und sodann durch den bemeldeten Mönch fester in die Nonne eingetrieben. Die Modelle, nach welchen die Aschengefäße bereitet werden, nennet man Kapellfutter.

Bey Verfertigung der Teste (Tests) vertritt entweder ein eiserner Ring oder aus Eisen oder Thon verfertigter Napf, die Stelle des Modelles, das die

Asche

Asche in sich nimmt; die Hohlung wird entweder mit einem krummen Messer ausgeschnitten, oder mittelst einer hölzernen oder elfenbeinernen Kugel formiret.

Um etwas Asche zu ersparen, pflegen einige zwey Theile Asche, und einen Theil ausgebrannten und geschlemmten Thons beyzusetzen. (†)

(†) Man sehe in der Histoire de l'Académie des Sciences de Paris, 1763. S. 39. die richtigen Beobachtungen des Herrn **Tillets**, welche das Probieren der Gold- und Silbermaterien betreffen. Diese Arbeit hat in Verbindung mit ihren merkwürdigen Erscheinungen, die sie darstellt, zum Grund eines neuen Reglements gedienet, worinnen vor das ganze Königreich die Gleichförmigkeit, sowohl in Absicht der Materie, die die Kapellen ausmachen muß, als auch der Art, sie mittelst einer Presse zu machen, vorgeschrieben wird. Es ist eine zu dem Ende bestimmt worden, wovon **Cramer** die Beschreibung giebt. Herr **Macquer** war als ein Mitglied bey der Arbeit des Herrn **Tillet**, und der verstorbene **Hellot** auch. **C.**

§. 36.

In Absicht der Dünste, in welchen die Flüßigkeiten aufgelößt werden, haben die Chemisten nach denen dabey vorhabenden Endzwecken verschiedene Figuren des Gefäßes eingeführt, die sich alle auf einen in der Naturlehre bekannten Grundsatz stützen, daß die Erhebung der Dünste in dem geraden Verhältniß der Größe, der Wärme und dem umgekehrten der Dichte derselben bestehe.

Um die dichtern Flüßigkeiten zu erheben und aus dem Gefäße zu treiben, nimmt man ein kugelrundes Gefäß, an dessen Seite unter einem halbrechten Winkel eine kegelförmige Röhre angebracht wird; dadurch verursachet man, daß die aus dem Gefäß zu treibenden Dünste, welche nur zu einer geringen Höhe erhoben werden, die Mündung der auslassenden Röhre, die man den **Schnabel** (Rostrum) nennet, durchgehen, und, da sie selbst eine abhängende Lage hat, kraft der eigenen Schwere abfliessen. Diese Gefäße werden nach ihrer Figur **Retorten** (Retortæ, Cornuës) genennet.

Die Retorten, deren Hälse der hohlen Kugel, (Bulbus,) unter einem größern Winkel angebracht werden, und deren Schnabel von der kegelförmigen Figur abgehen, verwerfen wir. Aus dem gesagten wird klar, daß die cylindrischen Gefäße, welche cylindrische Hälse haben, und welche **Boerhaave** Elem. Chem. B. 2. Tab. X. Fig. 2. abbildet, der schwersten austreibenden Dünste wegen, den Retorten keinesweges vorgezogen werden müssen. Es giebt auch Retorten, aus deren Obertheil ein Rohr, (Tubus,) welches mit einem beweglichen Stöpsel auf das genaueste geschlossen werden muß, ausgehet, und welche daher **Tubulatretorten** (Retortæ tubulatæ) benennet werden; diese Gefäße, von welchen die Rede ist, werden entweder aus Glas, Thon, oder Eisen bereitet. Wenn wir flüchtigere Flüßigkeiten von weniger flüchtigen absondern wollen, so nehmen wir hohle Kugeln, deren oberer halber Theil in eine gerade, lange, in der Spitze kegelförmig zulaufende Röhre sich endiget: denn also steigen, bis zur Mündung des Halses, die mehr flüchtigen, da indessen

die

die dichtern Körper im untern Theil sitzen bleiben. Diese Gefäße wurden vor Zeiten **Uringläser** (Urinalia) genennet, und heißen heut zu Tage insgemein auf Latein: Cucurbitæ; französisch: Matras; und bey den Deutschen kommen sie, wegen der Aehnlichkeit der Keulen, unter dem Namen **Kolben** vor; einige unterscheiden sie nach der verschiedenen Weite der Kugel, (Bulbus,) dergestalt, daß sie diejenigen, die nicht über 6 Zoll weit sind, **Scheidekolben**, diejenigen aber, die über einen Schuh weit sind, **Herrenkolben** nennen; diejenigen, deren Hals so weit ist, daß man mit dem Arm hinein fahren kann, werden von dem **Libavius** Alchym. B. 2. Matulæ genennet. Die mit einem sehr langen und cylinderförmigen Hals versehene Kolben, werden **Phiolen** (Phiolæ, Metraciæ) genennet. Heutiges Tages heißt nicht selten das nämliche Gefäß nach der verschiedenen Arbeit, die man darinnen vornehmen will, bald eine Kolbe, bald eine Phiole; eine Kolbe heißt es, wenn eine Destillation daraus angestellet wird; eine Phiole, wenn man eine Digestion darinnen vornimmt.

Gefäße dieser Gattung, da man sie niemals dem bloßen Feuer aussetzt, (§. 25.) weden nur aus Glas gemacht. Die zinnernen Näpfchen, in welchen die Apotheker bisweilen Infusionen bereiten, gehören kaum hieher. Die metallene, cylinderförmige, mit einem gewölbten Deckel, dessen Gipfel eine weite Oefnung hat, versehene Näpfe, heißen **Blasen**; (Vesicæ;) bey den Franzosen eigentlich: Alembics; diese Blasen verfertiget man aus überzinnten Kupfer, und gebraucht sie, wenn eine Flüßigkeit, die das Metall nicht zerfrißt, in Dünste gebracht werden

soll. Die **Pelikans** (Pelicani) waren ehemals auch im Gebrauch, nämlich Kolben, aus deren Obertheil des Glases zwey Röhren ausgehen, welche so gebogen werden, daß sie unten wieder in die Rundung oder den Bauch des Kolbens eingehen.

§. 37.

Die Instrumente, mittelst welcher die Dünste aus einem Gefäße in das andere gebracht werden, haben auch eine verschiedene Figur, und werden daher verschiedentlich benennet. Die **Halbkugeln**, deren Boden ein Ring, wodurch sie mit dem Kolbenhals befestiget werden, angefügt ist, und welche aus der untern Seite, unter einem rechten kleinern Winkel, eine spitzig zulaufende Röhre auslassen, werden auf Latein mit dem Namen Alembici, des von dem griechischen Wort: ἄμβιξ herstammet, und welches *Dioscorides* in Mat. Med. B. V. K. 110. gebraucht hat, benennet. Bey den Deutschen heißen sie, weil ihre Figur eine Gattung von Sturmhaube oder Helm vorstellet, **Helm**. Die Seite der Helme hat bisweilen eine kleine Oefnung, die mit einem beweglichen Stöpsel zu verschließen ist, und dann werden sie **tubulirte**, **geschnäbelte**, oder **ofne Helme** genannt. Diejenigen Helme aber, wovon die Mündung des Schnabels geschlossen ist, heißen **blinde**. Man hat auch durch eine ansehnliche Vermehrung der Schnabelgröße des Helms zu erhalten gesucht, daß nur die leichtesten Dünste übergehen, daher man der Mündung der Blase ein Rohr aufgesetzt hat, das aus dem mit jener übereinstimmenden Huth, in einer breiten Röhre fortgeführt wird, die einigemal nach spitzigen Winkeln gebogen worden. Man vergleiche

gleiche **Lemery** Cours de Chym. T. III. Dergleichen Röhre nennet man eine **Schlange**; in derselben werden durch die Länge des Durchgangs, das Reiben, und die Widerstände der Winkel, die durchgehenden Dünste allerdings aufgehalten. Endlich ist dies noch, wegen der metallischen Helme, zu bemerken, daß diejenigen, denen äußerlich ein gewisses Gefäß, das sie ganz umgiebt, angebracht wird, **Mohrenköpfe** (Capita æthiopis, Têtes de More) genennet werden. (†)

(†) Es ist nicht zu schließen, daß **Dioskorides** den Alambik (**Helm**) gekannt habe. Der Beweis ist dieser, daß er bey der Erwähnung von dem Pechöl, (Pisselaum,) einem Dinge, das mit denen übereinkommt, die wir durch die Destillation erhalten, ausdrücklich sagt, daß sie geschehe, wenn man in dem obern Theil der verschlossenen Gefäße, in welchen man das Pech sieden lasse, ein Fell (Toison) aufhänge. **Plinius**, der nach diesem Schriftsteller geschrieben hat, weiß nicht mehr. Hier ist demnach unsere Meynung: Der Ambix der Griechen war ein Napf oder hoher Deckel, der einem blinden Helm oder Schröpfkopf glich: denn sie bedienten sich dessen auch zu diesem Gebrauch. Die Araber, die ihn angenommen haben, nannten ihn **Ambik**, und indem sie den Artikel darzu setzten, machten sie das Wort Alambik daraus, um ein Destillirgefäß anzuzeigen. Dieses Gefäß war ihnen erst bekannt worden, als die Griechen sich dessen schon lange Zeit bedient hatten. Siehe den **Borrichius** und die Note über den **Zosimus von Panogolis**, §. 68. **C.**

§. 38.

Die Gefäße, welche die aus den oberwähnten beygehenden Flüßigkeiten in sich nehmen, heißen **Recipienten**; ihre Stelle vertreten insgemein Kolben; man verfertiget auch gläserne Kolben, deren Umkreis einen halben Fuß größer als gewöhnlich, und der Hals klein ist; man nennet sie **Ballons**, und gebraucht sie statt der Recipienten, um die elastischen Dünste zu fangen; mir scheint der Gebrauch dieser weiten Behältnisse weniger sicher zu seyn: denn kaum pflegen dergleichen sehr weite Gefäße einerley Dicke zu haben; sehr selten werden sie auch von den Glasmachern gehörig abgekühlt; sie sind also beständig der Gefahr des Zerbrechens ausgesetzt. (§. 28.) Wenn ein Recipient sehr elastische Dünste einnehmen soll, so gebrauchen wir nicht nur größere Kolben, sondern wir setzen auch zwischen die Hälse der Retorten und Kolben großbäuchichte Röhren, die man **Vorstöße** nennet, und aus Thon (§. 30.) gebrannt sind; also haben wir, wo wir anders den unter der Erzählung der Kleister erwähnten Kunstgriff nicht außer Acht lassen, und das Feuer mit Klugheit regieren, von den elastischen Dünsten niemalen was zu befürchten. Wenn verschiedene Flüßigkeiten nach der verschiedenen Dichte, die sie haben, dadurch sie von einander abgehen, von dem Recipienten aufgenommen werden sollen, so bildet man diesen nach kegelförmiger Figur.

Wenn wir metallische Helme zum Uebertreiben der Dünste gebrauchen, und diese, nach ihrer Art, eine größere Hitze annehmen, auch daher der Sammlung der Dünste in Tropfen widerstehen, so bringt man, wenn es Mohrenköpfe gewesen, in das ihnen

an=

angesetzte Gefäß kaltes Wasser; die Schnäbel der einfachen Helme führt man durch das in ein Faß oder eigen metallenes Gefäß, so man Kühlfaß (Refrigeratorium) nennet, gebrachte Wasser, und wenn dasselbe allzu warm geworden, ziehet man einen Theil davon ab, und gießt von neuem kaltes in das Gefäß, wodurch man also die Dünste, ehe sie in den Recipienten kommen, in Tropfen verdickt. Die Dünste, welche aus Körpern aufsteigen, die nicht in Gefäßen enthalten, sondern auf das bloße Feuer geworfen werden, nehmen wir mit Töpfen auf, von welchem das Mundloch des ersten dem Kamin aufgesetzt wird; alle haben entweder keine, oder mit einer großen Oefnung ausgeschnittene Böden, und umgekehrt nimmt einer den andern in sich; diese Töpfe heißen: **Aludels**; dem obersten derselben wird ein blinder Helm aufgesetzt.

(†) Es ist selten, daß man die Körper unmittelbar auf die Kohlen legt. Im Gegentheil ist es sehr gewöhnlich, daß man sie in einen Topf setzt, der die Aludels trägt, wie bey der Bereitung der Schwefelblumen u. s. w. geschiehet. Uebrigens beschreibt **Glauber** die Destillationen ꝛc. auf den Kohlen. Man sehe den ersten Theil seiner Oefen. **C.**

§. 39.

Zu den Gefäßen der Chemisten gehören auch die Cylindergefäße, welche von den Deutschen: **Zuckergläser**, den Franzosen: Boccaux genennet werden; da in diesen sowohl Körper aufbewahret, als auch mehrere Arbeiten verrichtet werden, so muß ein Chemist deren viele und verschiedentlich gebildete besitzen.

Die Trichter gehören auch hieher, deren die besten diejenigen sind, welche aus weissem Glas gemacht werden; diejenigen, deren Bauch die Figur eines Eyes, dessen Spitze mit keiner großen Oefnung durchbohret ist, vorstellet, und zu beyden Seiten eine Handhabe haben, heißt man **Scheidetrichter**, weil sie zur Absonderung der Oele von dem Wasser bestimmet sind. Aber auch der Spritzen bedienen wir uns bisweilen; durch den von dem berühmten **Ludolf: Einleitung in die Chymie**, S. 104. beschriebenen und Fig. 75. abgebildeten Handgriff erhalten wir, daß die Flüßigkeit aus der Spritze ausfließt, ohne daß wir nöthig haben, etwas davon im Mund zu nehmen.

Zu den Gefäßen gehören überdies gläserne Tafeln, bey welchen der ganze Rand nach rechten Winkeln in die Höhe gebogen ist, und ein einziger Winkel ein Röhrchen hat; wir bedienen uns dieser Gefäße, um Körper in der Luft aufzulösen; an ihrer Statt pflegt man porzellanene Teller zu nehmen. Auch zinnerne, kupferne, eiserne, thönerne und porzellanene Näpfe nehmen die Chemisten unter ihre Gefäße. Die Probiergewölbe oder **Muflen** müssen auch den Gefäßen beygezählet werden; diese Gewölbe bildet man nach der Figur eines Halbcylinders, der vornen offen ist, wenn sie Kapellen einnehmen sollen; eine Halbkugel stellen diejenigen vor, welche zu den Tests gebrauchet werden. Da die Muflen sowohl die Dünste, welche von dem zu Glas werdenden Bley aufsteigen, auslassen, als auch der Luft den freyesten Zugang gestatten müssen, so sind sie mit verschiedenen Oefnungen zu versehen; der berühmte **Hellot zu Schlüters** de la Fonte des Mines, T. 1. S. 85.

S. 85. rathet, statt der Bogen, in welche gemeiniglich der untere Rand der Muflen ausgeschnitten zu werden pfleget, ihre Seiten mit vielen, aber kleinen Löchern zu durchbohren; also hat die Lüftung unter der Muffel statt, und von dem Einfall der Kohlen ist kein Schaden zu befürchten. Die cylindrigen Muflen werden aus Thon, die kugelförmigen sowohl aus Thon als aus Eisen bereitet.

§. 40.

Die vorzüglichen übrigen Werkzeuge der Chemisten sind noch zu beniemen: Man gebraucht verschiedene Gattungen von Zangen; um die größern Tiegel aus dem Ofen zu heben, nehmen wir Zangen, von welchem jedes der Enden einen Halbzirkel vorstellet, also, daß die beyden Enden einen Zirkel formiren, in welchen der Obertheil des Tiegels gehalten werde. Diejenigen, mit welchen wir Kapellen aus den Probieröfen aussetzen, haben gerade und breite Enden; diese aber, deren beyde Theile in einen Bogen gebogen sind, und welche von dem Schabel benennet werden, sind sehr schicklich, um kleine Tiegel ins Feuer zu setzen, oder daraus zu nehmen. Auch der gemeinen Gattung von Zangen kann ein Chemist nicht ermangeln, welcher auch kleine, deren Schnäbel mit geraden und spitzigen Enden versehen sind, zu Ergreifung ganz kleiner Dinge gebrauchet. Aber Haben, Spatel, Löffel, haben wir auch nicht selten nöthig; die erstern werden aus Eisen, die letztern bald aus Eisen, bald aus Holz bereitet, so wie es die Arbeit, zu der sie gebraucht werden sollen, erfordert; eiserne Ringe, verschiedener Größe, gebrauchen wir auch; sie werden glühend an die Hälse

der Kolben gebracht, welche wir abschneiden wollen, und werden daselbst mit fester Hand gehalten, bis man einigen Klang vernimmt, worauf man, wenn die Absonderung nicht gleich geschiehet, selbige mit einem aufgespritzten Tropfen Wasser befördert; eben diese Arbeit pflegt auch mittelst eines Diamants, und durch einen in Terpentinöl eingetauchten und angezündeten Faden, aber nicht so sicher, zu geschehen. (†) Mit Pressen, wenigstens zweyen, muß jedes Laboratorium versehen seyn; die eine zu den Oelen, die andere zu dem Auspressen anderer Flüßigkeiten gewidmet. Auch Siebe, aus verschiedener Materie, verfertiget, und mit Löchern verschiedener Grösse durchstoßen, müssen bey der Hand seyn; die kameelgarnene, oder seidene, geben die engsten Siebe ab. Auch Mörser, von verschiedener Größe, haben wir zu unsern Arbeiten nöthig; wir halten Mörser und Pistille, die aus Eisen, Meßing, Sandstein und Glas bereitet werden. Die härtern Steine, durch welche feste Körper in das feinste Pulver, mittelst des Reibens, gebracht werden, nehmen wir entweder aus der Klasse der Marmor oder der Porphyre. Die Seicher werden sowohl von wollenem als leinenem Tuch verfertiget; diejenigen, welche nach kegelförmiger Figur gemacht sind, heißen **Filtrirbeutel**; (Manicæ Hippocratis;) die Seicher ruhen nicht selten auf Hölzern, die in eine viereckigte Form gestellet sind, welche die Neuern **Tenakel** (Tenacula) Chassis à filtrer nennen. Das Fließpappier, welches wir zum Seichen gebrauchen, kommt unter dem Namen **Filtrum** vor; zur Aufrechthalttung desselben gebrauchen wir eine Gattung Körbe, die aus Gänsefedern oder hölzernen Stäbchen gemacht werden, und die

auch

auch bey einigen **Filtrum** heißt. Um die Beschaffenheit des Goldes und Silbers mit den Augen zu bestimmen, nehmen wir Kiesel- oder Jaspis- oder die schwärzesten Topfsteine, welche die feinste Politur zulassen. Diese Steine kommen unter dem Namen der **Probiersteine** vor; man nimmt sehr übel statt ihrer bisweilen schwarzen Marmor, als welcher von den Säuren angefressen wird.

Die **Probier-** oder **Streichnadeln** sind kleine, nach der Figur eines Parallelogramms gebildete, metallische Blechgen; ihrer werden so viel erfordert, als Temperaturen oder Beschaffenheiten, in Absicht der edlen Metalle, statt zu finden pflegen; eine jede dieser Nadeln, durch welche wir das Silber untersuchen wollen, ist aus Silber der eigenen Temperatur verfertiget; die erste derselben wird aus dem reinsten Silber, die letzte aus dem Metall bereitet, in welchem das Silber zu dem Kupfer, wie 1 : 15 ist. Die Nadeln, durch welche wir die Güte des Goldes erforschen, werden aus Silber verfertiget; die Spitzen derselben werden in Gold von bestimmter Temperatur eingetaucht; eben so viel Nadeln fertigen wir auch zu Untersuchung des Goldes, als dasselbe insgemein Temperaturen anzunehmen pfleget. Man vergleiche den berühmten **Cramer** in Elém. Docimas. T. I. §. 331. u. f. und den berühmten **Lehmann** in seiner **Probierkunst**, S. 67.

(†) Ein vielleicht langwieriger, aber auch mehr sicheres Mittel, die Kolben abzusprengen, ist dieses, daß man mit der Feile die Stelle des Halses, merkt, wo man sie sprengen will. Hierauf hält man eine glühende Kohle daran: geschwinde entstehet

stehet ein Knall, dann folgt der Sprung durch die Kohle. Wenn der Hals abgefallen ist, so bringt man auf den Bruch des Kolbenhalses die Feile, um die Schneidende Ebenen abzuschärfen. Dies ist das Mittel, dessen sich die Marktschreyer bedienen, um die Gläser mit einem Fuß, die sie sehen lassen, in einer Schneckenlinie abzuschneiden.

§. 41.

Auch mit verschiedenen Waagen muß ein Chemist versehen seyn. Die Güte derselben erfahren wir, wenn die Lagen der Schaalen zum Balken und der Gewichte in den Schaalen verwechselt worden. Die **Probier-** oder **Kornwaage** beschreibt weitläuftig und genau **Cramer** am angeführten Orte, §. 303. da diese Waage von einem Gewicht, das 2 Quentgen gleich ist, schon verletzt wird, so haben wir diesfalls, um größere Gewichte zu wiegen, auch andere Waagen nöthig, und da von allen diesen gilt, daß, je dünner ihr Balken ist, desto mehr Feinheit sie haben, so hat man daher sowohl solche, die 2 Loth, als auch solche, die ein viertel Pfund und ein Pfund, und endlich solche, welche auch größere Gewichte, sowohl auf das genaueste, als auch ohne Gefahr der Werkzeuge anzeigen und tragen können, bey der Hand. Ein Strasburger Pfund, so man insgemein zu brauchen pflegt, hält 16 Unzen, eine Unze 2 Loth, ein Loth 4 Quentgen, ein Quentgen 3 Scrupel, ein Scrupel 20 Gran. Ich habe nicht vor undienlich gehalten in beygesetztem Entwurf die Verhältnisse darzulegen, welche die Gewichte verschiedener Gegenden unter sich haben, damit wir desto besser die Versuche

der

der Schriftsteller, die wir lesen, verstehen mögen. Ich habe diese Verhältnisse genommen aus **Eisenschmid** de Ponderib. & Mensur. De *Bleville* Banquier Universel, T. II. **Hanov** in der Danziger naturforsch. Gesellschaft, T. I. *Savary* Dict. de Commerce. Schwed. Abhandl. 1759. Philos. Trans. No. 465. Also ist:

das Amsterdamer Pfund gleich dem Pariser.

=	Strasburger	—	15	Unz.	3	Qu.	14 Gr.
=	Augspurger	—	15	—	4	—	18 —
=	Basler	—	16	—	2	—	45 —
=	Colmarische	—	15	—	3	—	— —
=	Danziger	—	14	—	1	—	34 —
=	Frankfurter	—	15	—	2	—	— —
=	Genueser	—	9	—	7	—	25 —
=	Koppenhagner	—	15	—	7	—	— —
=	Stockholmer	—	13	—	6	—	8 —
=	Leipziger	—	15	—	2	—	— —
=	Londner	—	15	—	6	—	— —
=	—	—	17	—	2	—	18 —
=	Lioner	—	—	—	6	—	22 —
=	Madrider	—	15	—	2	—	— —
=	Marseiller	—	12	—	7	—	48 —
=	Mediciner Gewicht bey den Deutschen:		11	—	5	—	48 —
=	Montpellienser Pfund		13	—	2	—	18 —
=	Nürberger	—	16	—	2	—	45 —
=	Römer	—	10	—	3	—	24 —
=	Venetianer	—	9	—	5	—	8 —
=	Wiener	—	16	—	2	—	37 —

Ein Pfund von flüßigen Dingen, theilen wir, nach Art der Römer, in 12 Unzen; ein Pfund wird auch

ein

ein Schorpen genennet; unser Schoppen ist um den neuntausendesten Theil größer als der Pariser; die Pariser Pinte ist 32 Pariser Unzen gleich, und ohngefähr um den 60sten Theil kleiner als zwey Strasburger-Schoppen; der vierte Theil davon heißt ein Demi-Septier, und die Hälfte von diesem nennet man Poiçon. Man vergleiche des berühmten *Beaumé* Elem. de Pharmacie, P. 78. Vier Schoppen gleichen einem hiesigen (Strasburger) Maaß; das Maaß der Engländer (welches man Gallon nennet) kommt ohngefähr sieben Strasburger Schoppen gleich; 24 heißen eine Ohm, 6 Ohm sind ohngefähr nur ein Maaß größer als ein Pariser Muid. Man schlage auch diesfalls nach **Eisenschmid.** Zur Abwägung des Silbers pflegen die Künstler eine eigene Gattung von Gewicht zu nehmen: nämlich, ein halb Pfund nennen sie eine Mark; diese theilen die Franzosen in 8 Unzen, eine Unze in 8 Quentgen, ein Quentgen in 3 Scrupel, einen Scrupel in 24 Gran. Eine Cöllner Mark, welche in Deutschland gebräuchlich ist, hält 8 Unzen, eine Unze 20 Engels, ein Engel 32 Gran oder Aß. Die Holländer theilen die Mark in 16 Halbunzen, eine Halbunze in 4 Quentgen, ein Quentgen in 4 Pfenning, einen Pfenning in 2 Heller. Diese Gattung Gewicht wird Pfenninggewicht (Marca Nummularia) genennet.

Die Mark des Goldes wird entweder in die Silbermark oder in 72 und einen halben Lionen eingetheilt, welches auch hier zu Lande (in Strasburg) statt findet. Die Cöllner theilen ihre Mark in 69 und eine halbe Krone ab.

Ein

Ein Karath, mit welchem man die Edelsteine wäget, gleicht, nach dem Berichte Eisenschmids a. a. O. $3\frac{6}{7}$ Gran.

Beym Probieren hat man kleine Gewichte nöthig; um dieselben nach Belieben erhalten zu können, gebrauchen wir eine eigene Gattung von Gewicht, die man (Poids de Rapport) **Richtpfenning** nennet; dieses Gewicht wird aus Theilen zusammen gesetzt, unter denen allemal der nächstfolgende die Hälfte von dem nächst vorhergehenden ist: denn man nehme also einen jeden Theil vor eins der bisher genannten Gewichte, so wird man bald andere Theile haben, welche mit jenen überein kommen, aus welchen, nach meinem Vortrag, dasselbe zusammen gesetzt wird. Damit man eine solche Reihe von Gewichten erhält, so schreibt man der gemeinen Mark 65,536 Theile zu: denn diese Zahl kann immer bis auf eine Einheit ohne Entstehung eines Bruchs getheilet werden. Die Probierkunstverständige, wenn sie metallische Stufen untersuchen wollen, nehmen aus dieser Gattung von Gewichten zu ihrem Centner denjenigen Theil, dem 1024 aufgeschrieben sind; wenn aber die Reinigkeit des Goldes oder Silbers untersucht werden soll, so nimmt man denjenigen Theil vor eine Mark, der mit 256 bemerkt ist. Man sehe **Schlüters** Probierbuch, S. 32.

Aber auch blos in der Idee bestehende Gewichte, werden von den Chemisten angenommen; sie bedienen sich selbiger, die Reinigkeit des Goldes oder Silbers anzuzeigen. Das reinste Silber wird in Frankreich 12 Deniers, (Denarius,) ein Denier 24 Gran gleich gesetzt; um wie viel Gran weniger als 288, also ein edles Metall ausgesprochen wird, um

so

so viel wird der Gehalt eines geringern Metalls angedeutet. Das Silber, woraus die Thaler geschlagen werden, ist zu 10 Deniers 21 und einen halben Gran; das Silber, woraus zu Paris die Gefäße bereitet werden, und welches Argent du Roi heißt, ist zu 11 Deniers und 10 Gran; das so unter 6 Deniers ist, wird Billon genennet.

Das Strasburger Silber enthält drey Sechszehntheile eines geringern Metalls; daher haben sie $\frac{1}{2}\frac{3}{8}\frac{3}{8}$ Legierung.

Das Silber, woraus man in Spanien die Gefäße verfertiget, ist zu 10 Deniers und 12 Gran; in Savoyen aber zu 11 Deniers und 8 Gran; das Oesterreichische hält ein Achtel geringern Metalls; das aber, welches man in dem übrigen Deutschland und der Schweiz gebraucht, fast den fünften Theil in sich: denn es ist zu 9 Deniers und 18 Gran, worinnen es auch dem Lothringischen beykommt. Die Deutschen setzen das reinste Silber zu 16 Loth; das Loth wird zu 18 Gran, und ein Gran in 4 Quart getheilet; eben dieselben nennen das Silber, das unter der Hälfte seines Gewichts, von einem unedlen Metall was in sich genommen hat, **Pay**, oder **Pagament**. S. **Kleins** Metalloth, S. 32.

Um die Reinigkeit des Goldes anzuzeigen, hat man Karathe ausgedacht. Dem reinsten Golde schreibt man 24 Karathe zu; die Franzosen theilen das Karath in 32 Theile, and die Deutschen in 12 Gran ab. Das Ducatengold und eine Maltheser Zechine, ist zu 23 Karath und 16 Gran; deswegen bestehet der 48ste Theil davon aus einem schlechtern Metall.

Das Carolinen Gold ist zu achtzehn und einen halben Karath; daher hat es $\frac{1}{70}$ von Legirung. Die Friedrichsd'ors haben, mit Ausnahme derjenigen, welchen die Jahre 1752. und 1756. aufgedruckt sind, gleichen Werth mit den ältern Louisd'ors. Das Englische Gold ist zu 22 Karath; also besteht dessen zwölfter Theil aus einem andern Metall.

Das Gold, woraus die seit 1709. in Frankreich geschlagenen Münzen bestehen, ist zu $21\frac{2}{3}\frac{2}{2}$ Karath; die alten Louis aber, und welchen das Bildniß der Sonne aufgedruckt ist, sind zu 21 Karath und 24 Gran; daher haben sie $\frac{1}{9}\frac{3}{6}$ Legierung.

Das Gold, woraus die neuern Münzen bey den Spaniern und Portugiesen geschlagen werden, ist zu 21 Karath und 24 Gran. Das Gold, woraus man in Frankreich dasjenige Geräthe bereitet, so angelöthet wird, ist zu 20 Karath; woraus aber das übrige gemacht wird, ist zu 21 Karath und 24 Gran. Das Gold, das die Goldschmiede gebrauchen, ist in Spanien zu $22\frac{1}{4}$ Karath; in Savoyen zu $20\frac{1}{4}$ Karath; in Oesterreich zu 22 Karath; in dem übrigen Deutschland zu $19\frac{3}{4}$ Karath; in der Schweiz zu 18 Karath; in Lothringen zu 20 Karath; bey uns (in Strasburg) zu 18 Karath und 4 Gran. Die Reinigkeit und Feinheit der Römischen Goldstücke ist 18 Karath und 6 Gran; daher sind $\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ kein Gold; da das sogenannte Kronengold zu 18 Karath ist, so bestehet der vierte Theil desselben aus einem schlechtern Metall, als das Gold ist. Siehe **Eisenschmid**, a. a. O.

Das Allicratensische Gold, (einer Kolonie bey Marseille,) welches zu 22 Karath und 16 Gran war, wurde bey den Römern vor das beste gehalten. Al-

les Gold aber, das nicht 19 Karath übertraf, hiessen sie Electrum. Siehe Plinius L. XXXIII. C. 4. Isidorus L. XIV. C. 23. Strabo L. III. (†)

(†) Herr Cadet hat statt der Spielmannischen Gewichtstafel, die hier in der Deutschen Uebersetzung beybehalten worden ist, die von Herrn Tillet eingerückt; wer sie kennen lernen will, lese Essai sur le Rapport des Poids étrangers, avec le Marc de France, 4. à Paris, 1766. Uebrigens will Herr Cadet bemerkt haben, daß das deutsche Medicinalgewicht, welches zu Nürnberg verfertiget werde, um 12 bis 24 Gran auf das Pfund leichter sey, als Herr Spielmann angegeben. P.

§. 42.

Die Bände, vermittelst deren die Gefäße unter und mit einander zusammen gefügt werden, kommen unter dem Namen der **Kleister** (Luta) vor; wir nehmen dieselben nach den verschiedenen Dünsten, die sie zurück halten müssen, verschiedentlich: denn es wäre allerdings unschicklich, den schwachen Dünsten stärkere Bände entgegen zu setzen; die mächtigern Dünste aber lassen sich von den schwächern Kleistern nicht aufhalten; die Wasser, die Oele und das Alkahol, wenn sie in Dünste gebracht werden, bindet das Speisemehl, das, mittelst des Wassers, zu einen Teig gemacht und auf Pappier gestrichen worden ist. Die sauern Dünste aus Pflanzengewächsen und die alkalischen hält eine naß gemachte Rindsblase auf, die dergestalt um die Gefäße gelegt worden, daß sie keine Runzeln hat. Die Dünste der mineralischen Säuren zu bändigen, streichen wir entweder Thon

oder

oder den Beschlag (§. 29.) auf ein Tuch, drücken dieses Tuch an die Fugen der Gefäße, und wenn der Kleister trocken ist, machen wir denn erst Feuer an; eben diesen Band gebrauchen wir, wenn man irdene Gefäße zusammen fügen will. Um sehr elastische Dünste zu zwingen, sucht man den Thon oder Beschlag, durch eine Salbe, die in Oel aufgelößtes Bley und Harz in sich enthält, zäher zu machen. Zu diesem Endzweck wird auch der lebendige mit Leinöl abgekochte Kalch gelobt. Die Kleister, welche bey den mineralischen Säuren gebraucht werden, pflegt man auch auf lateinisch: Luta Sapientiæ zu nennen. Beym Gebrauch der Kleister, welche die elastischen Dünste sehr anspühlen, ist dieser Handgriff zu beobachten, daß man in die Umfassung des Tuches, die den Fugen am nächsten ist, nicht übel ein thönernes Röhrgen anbringt, welches man heraus ziehen kann, wenn die heftiger hervorbrechenden Dünste das Zerbrechen des Gefäßes drohen, und das wieder einzulassen ist, wenn das Ungestüm der Ausdünstung nachgelassen hat. Zu den Rissen der Gefäße pflegt am besten ein Tuch verwendet zu werden, das man mit lebendigem Kalch, Menning und Eyerweis überziehet; statt des Mennings nehmen einige geschabten Käße.

§. 43.

Die allereinfachste Arbeit der Chemie ist allerdings die Zerkleinerung der Körper; man pflegt sie auch die Auflösung des Zusammenhangs zu nennen, und auf verschiedene Weise anzustellen; einige derselben, die der Chemie ganz eigen sind, werden unten genennet werden; einige sind blos mechanisch. Die

feinsten Pulver entstehen durch mechanische Verfahren, wenn sie durch Aufgießung des Wassers in einen Teich gebracht und zwischen zwey Probiersteinen gerieben werden; wovon der eine so über dem andern bewegt wird, **Laufer** (la Molette) genennet wird; dieses Reiben wird so lange fortgesetzt, bis man an dem getrockneten und zwischen den Fingern geriebenen Teig nichts rauhes mehr fühlet; dergleichen Pulver werden in den Apotheken **präparirte** genennet, und die Arbeit selbst kommt unter dem Namen des **Präparirens** vor. Alle Farben haben dann erst ihren ganzen eigenen Glanz, wenn sie in dergleichen feinestes Mehl gebracht worden sind. Siehe **Langelott** in Ephemer. Germ. Dec. I. a 3. p. 87. wo ein vielfacher Gebrauch des Reibens in der Chemie angeführet wird.

Erstes Experiment.

Ultramarin.

Die schönsten und von aller Unreinigkeit auf das sorgfältigste gesäuberten Lasursteine werden in einem Tiegel geglühet, und wenn sie ausgeglühet sind, in Weingeist gelöschet, und untersucht, ob sie mürbe sind; wenn sie es noch nicht worden, werden sie von neuem geglüht und ausgelöscht. Die mürb gemachten werden entweder auf einem Porphyrstein, oder in einem Mörser, zu einem zarten Pulver gerieben; dieses Pulver wird mit Wasser gerührt, welches nach nachgelassenen Rühren davon abgegossen wird, und mit ihm die leichten Theile, welche es in die Höhe gezogen hatte; dieses nennet man Schlämmen. (Elutriare, besser: eluere, laver.) Das von der einigemal wiederholten Schlämmung überbleibende Pul-

Pulver wird auf dem Reibestein, mittelst des Weingeistes, zuvor in einen Teig, hernach aber in das feinste und fast nicht fühlbare Pulver gebracht; dieses wird einer Masse eingemischt, welche aus gleichen Theilen von Harz, Terpentin und Mastix bestehet, welchen Weyhrauch und Leinöl in dem Verhältniß zugethan werden, daß jedes derselben den eilften Theil der ganzen Masse ausmacht. Diese Masse mit Wasser behandelt und umgetrieben, läßt ein glänzendes Pulver zu Boden, in welchem die blaue Farbe, die dem Lasurstein eigen ist, auf das schönste hervorblickt.

Dieses Pulver heißen einige mit einer alkalischen Lauge digeriren, und dann wieder edulcoriren. Die Masse, welche weiter kein Ultramarin mehr giebt, wird mit viermal so viel Leinöl verdünnet, in einem gläsernen Gefäß einige Zeit gekocht, warm in ein kegelförmiges Glas gegossen, das zu Boden setzende Pulver einigemal mit neuem Oel gewaschen, hernach demselben reine alkalische Lauge zugesetzt, und diese, mittelst des Wassers, weggenommen, das überbleibende Pulver oben auf dem Reibestein präpariret. Diese Farbe, die schlechter als die erstere ist, heißt **Ultramarin-Asche.**

Beurtheilung.

Ich habe dieses Präparats Meldung gethan, um sowohl die Bereitung einer der schönsten Farben zu lehren, als auch die Art der Schlämmung und der feinsten Zerkleinerung in einem nicht gemeinen Gebrauch darzulegen. Das Ultramarin ist ein auf das feinste zerkleinerter Lasurstein, dem dadurch noch was Glanz zukömmt, weil es mit einer harzigten

Materie behandelt wird. Die Farbe dieser Schminke hängt einig und allein von dem Lasurstein ab; folglich erhellet leicht, daß zu dieser Arbeit keineswegs die steinigte Materie genommen werden müsse, wo nur kleine Stücke von Lasur darinnen stecken, oder selbiger nicht zum schönsten gefärbt ist. Da aber dergleichen Stufen den Edelsteinen im Preiß beykommen, so ist offenbar, warum das Ultramarin so hoch verkauft wird. Auch der beste Lasurstein ist durch Schlämmung von den fremden Theilen abgesondert, als welche die blaue Farbe der Schminke allerdings verderben könnten, durch die Schlämmung aber, weil der Lasur, als eine metallische Stufe, eher als die erdigten Theile zu Boden sitzt, davon abgehen. Die harzigte Masse wird des Glanzes wegen zugesetzt; die alkalische Lauge nimmt das Oel weg, welches sich der Schminke angehängt hat, und diese Lauge selbst ist mit Wasser abzunehmen, damit die Farbe von der Luft keinen Schaden leide. Zuerst hat dieses Farbenmittels Meldung gethan: **Alenius** in Pedemontan. de Secretis, B. V. Daß diese Farbe nicht dem Kupfer, sondern dem Eisen zuzuschreiben sey, erweisen die Versuche des berühmten Herrn **Marggrafs** in seinen chymischen Schriften, erster Theil, S. 130.

§. 44.

Das Wort **Auflösung** oder **Solution** hat eine dreyfache Bedeutung bey den Chemisten. Nach der gemeinsten sagt man, daß sich Körper aufgelößt haben, wenn sie einander gegenseitig also aufgenommen haben, daß sie einen dem Gesicht nach gleichartigen Körper vorstellen; eine solche Gattung von

Auf=

Auflösung heißt eine nur die Oberfläche berührende, den Körper nur eintauchende Auflösung. (Solutionis genus superficiale, vel immersivum.) Eine Flüßigkeit, wenn sie eine feste Substanz in sich nimmt, wird das Auflösende und eigentlich das **Menstruum**, wie auch **Medicin**, nach dem **Libavius**, Alch. 19. genennet. Die **Auflösung des Zusammenhangs** (Solutio Continui) ist im vorhergehenden §. gemeldet worden. Die Radical- oder Wurzelauflösung (Solutio Radicalis) heißt diejenige, in welcher die Körper in ihre Bestandtheile (§. 7.) zerleget werden. Ein Menstruum oder Auflösungsmittel, das alle Körper auflöset, heißt ein **allgemeines**; (universale;) **ein Alcahest**; **ein Feuer des Wassers**; (ignis aquæ;) **ein Feuer der Hölle**; (ignis gehennæ;) **ein cirkulirtes Feuer**; (circulatum;) der ganze Haufe der Alchemisten hat sich viel damit beschäftiget, da aber die verschiedenen Körper aus verschiedenen Bestandtheilen zusammen gesetzt sind: diese hingegen nur durch die ihnen Verwandten aufgelöset werden können, so ist klar, daß ein solches Auflösungsmittel nur in den Köpfen der Wahnsinnigen, keineswegs aber in der Natur der Dinge bestehen könne. Von der ersten Gattung der Auflösung werde ich das, was ich jedem Künstler zu wissen vor nöthig erachte, nun vortragen.

§. 45.

Daß die Auflösung einig die Anhäufung, (aggregatio,) keineswegs aber (§. 13.) die Mischung betreffe, erhellet daraus, weil die aufgelößten Körper wiederum ohnverändert aus dem Menstruum herkommen; aus dem aber, daß wir das Aufgelößte, mittelst der Augen, in dem Auflösungsmittel

nicht zu unterscheiden vermögen, daß dunkle, die in hellen Flüßigkeiten aufgelöset werden, der Durchsichtigkeit nicht hinderlich sind, daß schwerere Substanzen in leichtern Flüßigkeiten in der Höhe bleiben, und unter mehreren Auflösungen eine elastische Luft erzeugt wird, ist offenbar, daß unter der Auflösung der Körper, die Anhäufung so sehr durchdrungen werde, daß selbst ihre physischen Elemente aus der Verbindung treten, und daß also die aufzulösenden Substanzen nicht anders in die Menstrua eindringen, als wenn sie in ihre Elemente zerlegt sind, und daß auch die Anhäufung des Menstruum selbsten bis auf die kleinsten Theile desselben durchdrungen werde, erweiset nicht allein augenscheinlich die genaueste Verbindung des Auflösungsmittels und Aufgelößten, als die wir nirgends wo so fest als in den Elementen denken können: sondern es zeigt solches auch sehr deutlich, die gleiche Zertheilung des Aufgelößten durch die ganze Menge des Auflösungsmittels.

§. 46.

Die Wirkung des Auflösungsmittels in den aufzulösenden Körper, darf man keineswegs durch mechanische Ursachen erklären, wie **Boyle**, **Freind**, **Kiel**, **Barchusen**, **Lemery**, **Bohn**, und ihre Nachfolger gethan haben. Fürwahr selbst die Kenntniß der Elemente läßt nicht zu, denselben eine zu mechanischen Wirkungen taugliche Figur oder Schwere anzudichten. Auch diejenigen, die da meynen, daß der aufzulösende Körper durch die Bewegung des Auflösungsmittels zerrissen werde, wissen nicht zu erklären, wie das Menstruum diese Bewegung angefangen habe und fort führe, und sie würden hier vergeblich

geblich zu der Wärme ihre Zuflucht nehmen, da wir sie auch in den kalten Auflösungen wahrnehmen, und daß jene Bewegung, durch welche das Menstruum unter der Auflösung bewegt wird, von derjenigen, welche es von der Wärme hat, ganz unterschieden seyn, erkennen wir in mehrern Beyspielen der Auflösungen deutlich. Ueberdies schließen jene Köper, welche, bey ihrer Vermischung, eine augenscheinliche Kälte hervorbringen, hier alle mechanische Bewegung, als welche immer eine Wärme erzeugt, allerdings aus. Weiter ist nichts mehr, selbst den Grundsätzen der Mechanik, zuwider, als daß Theile, die durch ein gewisses Werkzeug von einander gesondert werden, mit eben diesem, nach der Absonderung, auf das genaueste verbunden bleiben; auch alle diejenigen, welche die Auflösung aus mechanischen Ursachen zu erklären sich bemühet haben, haben nur gezeigt, wie das Aufzulösende in Theile vertheilt werde, wenig besorgt, warum das Aufzulösende mit dem Auflösenden in einen Körper zusammen wachse, und warum die Verbindung des Menstruum also gehoben werde, daß dessen Elemente von einander sich trennen können. Wir können auch alltäglich sehen, daß feste Substanzen, welche von flüßigen durch mechanische Bewegungen in sich genommen werden, so lange die Bewegung dauert, zwar in die Höhe gehoben werden, bald aber hernach, wenn die Bewegung aufhört, wieder nieder sinken.

§. 47.

Mir wenigstens scheint nichts einfacher und wahrer zu seyn, als den Grund der Auflösung in der Ursache, welche die Anhäufung sowohl des Auflösungs-

mittels, als des aufzulösenden Körpers aufhebet, zu suchen: denn ich habe gezeigt, (§. 45.) daß beyde zertrennet werden. Da ich aber (§. 14.) erwiesen habe, daß das Band der Anhäufung die Verwandschaft sey, welche zwischen den Theilen eines Körpers statt findet, so wird der Grund der Auflösung, die stärkere Verwandschaft der kleinsten Theile des Auflösungsmittels, mit denen des aufzulösenden Körpers seyn, als diejenige ist, welche unter diesen statt findet; daher werden die mehr Verwandten unter sich, diejenigen verlassen, mit welchen sie eine geringere Verwandschaft haben; (§. 15.) sie werden sich einander anhangen, und also eine neue Anhäufung, einen neuen Körper bilden, dessen Anhäufung das Auflösende und die aufgelößten Dinge, die in eines zusammen geflossen sind, ausmachen.

§. 48.

Da ich gezeigt habe, daß der Grund der Auflösung von der Verwandschaft, welche unter den Auflösenden und Aufzulösenden statt findet, herrühre, so wird hieraus leicht gezogen, daß die Körper, die in einem gewissen Menstruum auflösbar sind, etwas von dessen Natur besitzen. Es erhellet hieraus ein Mittel, durch welches die Erkänntniß der physischen Chemie sehr erweitert werden kann; doch unterstehet man sich nicht zu behaupten, daß deswegen ein Körper von einem Menstruum aufs höchste verschieden sey, weil man siehet, daß er sich in diesem Menstruum nicht auflösen lassen; ein Bestandtheil vermag die übrigen also einzuhüllen, daß sie auch mit dem freundschaftlichsten Menstruum sich nicht vereinen können.

Da

Da ich gesagt habe, daß durch die Kräfte des Auflösungsmittels die Anhäufung des aufzulösenden Körpers zerrissen werde, so erhellet auch, das daraus, daß, je stärker die Verwandschaft ist, welche zwischen dem Auflösungsmittel und dem aufzulösenden Körper statt findet, eine desto geringere Quantität vom Menstruum haben wir zur Auflösung nöthig, und daß die nach der Verwandschaft schwächern Kräfte des Menstruum, die vermehrte Quantität desselben erfüllen müsse.

Auch das, um welches sich nicht wenige Schriftsteller bemühet haben; warum nämlich das Flüßige, das von einer gewissen Substanz diejenige Flüßigkeit in sich genommen hat, daß sie von derselben nichts weiters einnehmen kann, jedoch noch von andern Substanzen was auflöse, und welches, nach dem Barchusen Comment. Ratio Chymic. Propos. 32. Eller in Histoire de l'Acad. Roy. de Berlin, 1750. S. 95. weiters bewiesen hat, wird leicht ans derjenigen Theorie erklärt, welche ich von der Auflösung gegeben habe. Das Bestreben des Menstruums, nämlich, sich mit der ersten Substanz zu vereinigen, ist gesättiget, wenn es von derselben weiter nichts in sich nimmt, oder wenn, nach der chemischen Sprache, das Menstruum saturirt oder gesättiget ist; aber nichts ist, das uns überzeugen könne, daß daher die Verwandschaft des Menstruums, die es mit andern Körpern hat, zerstöret werde, wo nicht der aufgelößte und neu aufzulösende Körper einander zuwider sind; daß dieses zwar zuweilen zutreffe, kann nicht geleugnet werden, daß es beständig statt finde, widerlegen sowohl die Vernunft als Erfahrung.

Auch

Auch der Grund der Effervescenz, des Aufbrausens, jener Bewegung, unter welcher wir die Flüßigkeiten Blasen und Schaum treiben sehen, und das nicht selten unter der Auflösung geschiehet, wird aus dem vorhergehenden §. erörtert; so oft nämlich, mit einer größern Gewalt oder Geschwindigkeit, die Anhäufung sowohl des Auflösungsmittels, als der aufzulösenden Körpers, zerrissen wird, so wird die fixe Luft, welche, nach der Lehre der Physiker, in jeder Anhäufung steckt, in einer größern Menge auszubrechen suchen, und die ihrem Ausgang widerstehende Theile des Auflösungsmittels in Blasen, das ganze Menstruum selbst aber in einem Schaum erheben; daher ist auch nicht unwahrscheinlich, daß die Körper, welche eine reichlichere Menge fixer Luft enthalten, deren verschiedenes Verhältniß in der Anhäufung nach den verschiedenen Körpern, wie Hales in Veget. Statik. durch mehrere Versuche erwiesen hat, ein Aufbrausen erregen, indem ihre Elemente also zerrissen werden, daß die mit ihnen verbundene Luft häufiger ausgehen kann. Alle Aufmerksamkeit der Naturlehre verdienen allerdings jene Auflösungen, welche eine Kälte zeugen, und von welchen vor andern **Geoffroy** in Mem. de l'Acad. Roy. des Scienc. 1700. S. 112. wie auch **Grauel** in einer eigenen zu Strasburg, 1748. gehaltenen Dissertation, u. **Eller** in Histoire de l'Acad. Roy. de Berlin, 1751. S. 85. hauptsächlich aber **Muschenbroek** Intr. in Philos. Nat. §. 1664. N. 25. gehandelt haben.

Auf diese Erscheinung, von welcher unter allen am besten der berühmte **Hahn** in seiner Dissertation de Efficacia Mixtionis in mutandis Corporum Voluminibus, Leiden, 1751. gehandelt hat, und deren

schon

schon Becher in Duumvirat. Hermet. Meldung thut, daß nämlich der Raum des aufgelösten Ganzen keineswegs der Summe des Raumes von sämmtlich einander aufgelösten Körpern allezeit proportionirt sey, erhellet leicht daraus, weil die Anhäufungen der einzelnen Körper unter der Auflösung zerstöret werden, und eine neue Anhäufung des Aufgelösten entstehet.

Auch daraus, daß die Verbindung der Theile von denjenigen Körpern, welche unter der Auflösung mit einander sich verbinden, wegfällt, wird leicht zu ersehen seyn, daß die Auflösung nicht statt finden könne, wo nicht die aufzulösenden Dinge und das Menstruum eine flüßige Gestalt annehmen. Da endlich alle Körper unserer Erdkugel angehäufte Körper sind, so veroffenbaret sich auch leicht, daß sie alle der Auflösung unterworfen seyn.

§. 49.

Auch die vornehmsten Handgriffe, welche bey den Auflösungen dienlich sind, fließen aus der von mir (§. 47.) gegebenen Grundursache. Da hieraus bekannt ist, daß unter der Auflösung die Anhäufung des aufzulösenden Körpers zerstöret werde, jedermann aber weiß, daß durch die mechanische Bewegung die Körper zerkleinert werden: so erfahren wir täglich, daß die Auflösung durch Reiben, Umrühren und Wärme befördert werde: denn alles dieses beschleuniget die Thätigkeit, welche das Menstruum anwendet, um den Raum des aufzulösenden Körpers zu zertheilen. Nicht selten wird eine längere Weile erfordert, daß das Menstruum die Auflösung durchzutreiben vermöge. Wenn wir aber das Menstruum dem auf-

zulösenden Körper aufgießen, und es einige Zeit mit demselben stehen lassen: so heißt man diese Arbeit digeriren oder maceriren.

Das auch hat uns die Erfahrung gelehret, daß die Auflösung der Flüßigkeiten in Dünste die auflösenden Kräfte derselben gar sehr vermehre, und dieses läßt sich daraus nicht schwer erklären, daß die Oberfläche des in einen Dunst verwandelten Tropfens um ein großes vermehret worden, und mehrere Punkte des aufzulösenden Körpers hiervon durchdrungen werden, und überdies die Dünste in beständiger Bewegung sind. Auch dieses ist nicht zu bewundern, daß die Auflösungen besser in verschlossenen als offenen Gefäßen von statten gehen; da in jenen sowohl die Dünste des Menstruums erhalten werden, als auch der Wirkung desselben noch die Kräfte der in Bewegung gesetzten Luft beytreten; daß auch bisweilen das Menstruum zu schwächen sey; damit die Auflösung vor sich gehe, wird uns daraus klar, weil ich erwiesen habe, (§. 47.) daß auch die Verbindung der Theile des Auflösungsmittels zu heben seyn; wenn diese die aufzulösenden Körper nicht genugsam verringern kann: so kommen wir dessen Kräften zu Hülfe, wenn wir die Anhangung der Theile des Menstruums unter sich schwächen. Ferner können die Substanzen, die sich in einem gewissen Menstruum nicht auflösen lassen, wenn man sie zuvor mit einem solchen Körper, der dem Menstruum verwandt ist, verbindet, vermittelst desselben dahin gebracht werden, daß sie sich mit solchen Menstruum vereinigen; diesen Kunstgriff hat **Henkel** die **Aneignung** (Appropriatio) genennet, und in einem eigenen Traktat beschrieben. Daß die Metalle eher

in

in der Luft, andere Körper aber eher im luftleeren Raum aufgelößt werden, hat Beccari in Comment. Bonon. T. II. Th. I. S. 112. beobachtet.

§. 50.

Vortreflich sind allerdings die Wirkungen, welche unserer Kunst aus dem Auflösungsgeschäft zufliessen; mittelst dessen Hülfe bringen wir verschiedene Körper zu[illegible]nmen, und indem wir selbige auflösen, bringen wir sie in kleine Theilgen; überdies werden die mehresten derselben, indem man sie in denen vor sie schicklichen Auflösungsmitteln auflöset, von Unreinigkeiten oder fremden Zuwachs gesäubert und befreyet; andere ferner, indem man sie mit verschiedenen Auflösungsmitteln versuchet, werden in diejenigen Substanzen gesondert, aus welchen sie die Natur oder Kunst gebildet hat. Auch habe ich oben schon angeführt, daß wir aus den Auflösungsmitteln, in welchen die Körper zerlegt werden, nicht selten Beweise sammlen können, womit ihre Natur erläutert wird. Mit Recht wird man daher erhärten dürfen, daß die Lehre der Auflösung, sowohl der physischen, als medizinischen, als auch ökonomischen Chemie, vielen Nutze[illegible]inge.

§. 51.

Die Geschichte der Auflösung wird allerdings am besten nach den Auflösungsmitteln gelehret; in einem kurzen Lehrbuch aber darf man nur diejenigen erzählen, welche, die mehr gemeinen sind; die übrigen wird man entweder in eigenen Abhandlungen, oder in grösseren Werken zu suchen, oder, durch besonders anzustellende Versuche, zu erforschen haben.

Wir

Wir pflegen aber die Auflösungsmittel einzutheilen: in feste und flüßige; und nach diesem Unterschied werden die Auflösungen selbst in trockne und nasse (siccæ & humidæ) eingetheilet; die trockne Auflösung geschiehet durch das Schmelzen, und wird hernach zugleich mit den trocknen Auflösungsmitteln gemeldet werden. Zu den flüßigen Auflösungsmitteln zählet man das Wasser, die Oele, das Queckſilber, die salinischen Liquors, die brennbaren Geister; von den drey erstern werde ich jetzt, von den zwey letztern alsdann, wenn ich ihre Geschichte vortrage, Erwähnung thun. Dies aber erachte ich noch zu beobachten vor dienlich, daß jene Auflösungen, bey welchen die Auflösungsmittel unter der Gestalt der Dünste an die Körper gebracht werden, auf lateinisch: als Kunstwort betrachtet: Solutio vaporosa, oder: Solutio per Vaporationem, wie auch: præparatio philosophica, und bisweilen: Cœmentatio zu heißen pflegen.

§. 52.

Das Wasser lößt zwar alle Salze auf; aber nach ihrer verschiedenen Natur nimmt ein gleiches Gewicht von Wasser eine verschiedene Quantität derselben in sich. Der berühmte **Eller** erzählet a. a. O. die desfalls angestellten Versuche; ich habe eben dieselbige probirt, und gefunden, daß eine Unze destillirten Wassers in der Wärme, welche das **Fahrenheitische** Thermometer bis zum funfzigsten Grad erhalten hat, aufgelöset und in sich genommen hat:

	Gran.
Von der geblätterten Weinsteinerde	= 470
— dem Sedlitzer Salz	= 384

Von

	Gran.
Von dem Thomaszucker = =	360
— dem Epsonersalz =	324
— dem Weinsteinsalz = =	240
— dem Pflanzensalz = =	212
— dem weissen Vitriol = =	210
— dem Steinsalz = =	200
— dem Sodasalz, = =	200
— dem Salmiak = =	176
— dem gemeinen Salz =	170
— dem Glauberischen Wundersalz =	168
— dem Lothringer Salz = =	168
— dem Sylvischen Digestirsalz =	160
— dem Polychrestsalz von Seignette	137
— dem blauen Vitriol =	124
— dem grünen Vitriol = =	80
— dem gereinigten Salpeter =	60
— dem Polychrestsalz von Glasern =	40
— dem vitriolisirten Weinstein =	30
— dem corrosiven Sublimat =	30
— dem Borax = =	20
— dem Alaun = =	14
— dem flüchtigen Bernsteinsalz =	5
— dem Arsenik = =	5
— dem rohen Weinstein =	4
— den Weinsteinkristallen = =	3

Aus diesen Versuchen folgt, daß die Laugenhafte und die Mittelsalze, welche eine andere als Vitriolsäure führen, oder in welchen diese Säure selbst mit dem Grundstof des gemeinen Salzes verbunden ist, am häufigsten und leichtesten mit dem Wasser sich mischen, schwerer aber in demselben diejenigen Salze zerfließen, welche aus einer Vitriolsäure und einer

gewissen Erde, oder dem feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze bestehen; daß endlich die wesentliche Salze, die keinen Schleim haben, der corrosive Sublimat und der Arsenik am wenigsten und schwersten in solchen aufgelöset werden.

Daß die Metalle, wenn man sie in die Länge mit dem Wasser reibt, von demselben aufgelöset würden, haben einige Alchemisten und der berühmte Graf **de la Garaye** in Chymie Hydraulique, P. 226. und folg. behauptet; daß von dem Queckfilber, wenn es mit Wasser gekocht worden, etwas aufgelößt werde, scheinen diejenigen Beobachtungen der ausübenden Aerzte zu bestärken, nach welchen man einem solchen Dekokt eigene Heilkräfte zuschreibt; eben dieses bemühet sich auch **Kramer** in Commerc. Noric. 1736. S. 122. durch Erfahrungen zu beweisen, welchen aber diejenigen entgegen sind, welche der berühmte **Menghini** nach dem Comment. Bononiens. T. II. B. II. S. 118. und folg. angestellet hat. Da das in eisernen, kupfernen, bleyernen und zinnernen Gefäßen, in die Länge enthaltene Wasser, davon einen metallischen Geschmack erhält, diese Metalle auch davon augenscheinlich angegriffen werden: so erhellet ganz deutlich, daß das Wasser etwas von selbigen in sich nimmt. *Home* on Dunse Spaw. hat gesehen, daß das Eisen davon aufgelößt wird, und dieses ihm die Art eines Sauerwassers bewirkt. Daß die selenitische Erden von dem Wasser aufgelöset werden, hat der berühmte **Marggraf** gezeiget in Hist. de l'Acad. Royale de Berlin, 1750. S. 149. daß aber auch der Thon, besonders wenn ihm was salzigtes eingemischt ist, mit dem Wasser, durch die Auflösung, sich vereinige, habe ich, bey wiederholten

Ver-

Versuchen, gesehen. Daß auch die kalch- und glasartige Erden in dem Wasser auflösbar seyn, beweisen die Untersuchungen aller Brunnenwasser, deren ich mehrere angestellt habe, und bisher noch kein Wasser habe finden können, welches dieser Erden ermangelte; aber dies ist, in Absicht der Erden, wovon die Rede ist, zu merken, daß bisher die Kunst keineswegs, ohne die Dazwischenkunft einer andern Substanz, selbige dem Wasser hat einmischen können. Von einer Gattung Schwefel oder Harz, welche es auch sey, löset das Wasser allerdings nichts auf. Außerdem nimmt das Wasser alle thierische Feuchtigkeiten in sich, das Fett und Unschlitt ausgenommen; das Fleisch und die Häute der Thiere erweichen in dem Wasser, daß aber die härtesten und festesten Theile derselben durch das Wasser in Pulver verwandelt werden, ist nicht unbekannt, und daß solches, von dem die erdigsten Theile in eine zusammenhängende Gestalt vereinigenden, durch das Wasser unaufgelößten Leim herzuleiten sey, pflegt anderswo erinnert zu werden. Auch die Blasensteine, wenn sie im Wasser gehalten werden, hat Littre nach Memoires de l'Acad. des Sciences, 1720. S. 436. sich verkleinern und auflöslich gesehen.

Auch die festen Theile der Pflanzen, wenn sie weich sind, werden davon aufgelößt, oder wenn sie hart gewesen, zerfallen sie, nach Art der festen thierischen Theile, in ein Pulver; überdies nimmt das Wasser, außer den Oelen und Harzen, alle Säfte der Pflanzen gänzlich in sich. (†)

(†) Wenn man annimmt, daß die von Kramern diesfalls angestellte Erfahrungen von Menghini

widerlegt worden wären, so weit, daß sie der Meynung des erstern nicht mehr zur Stütze dienen können, so werden wohl aber seine Widersprecher einer Erfahrung nicht widerstehen, die seit so langer Zeit in der Medicin von den Kräften eines Wassers gemacht worden ist, in welchen lange Zeit Queckfilber gesotten hat. Die Wirkung dieses Wesens ist so, daß es mit der Zeit den Kindern Zittern verursacht, die davon einen allzu langen Gebrauch gemacht haben. Man kann zu dem Ende die Gazette salutaire nachschlagen, wo die Sache mit den Hülfsmitteln darwider angeführet ist.

In der Hist. de l'Acad. des Sciences, P. 53. und in den Memoires, S. 25. wird man, in Absicht der Auflösung der Metalle, die gelehrtesten vom Herrn **Macquer** gemachten Beobachtungen finden. Er berichtet daselbst, daß metallische Substanzen, die man nur durch Säuere aufzulösen muthmaßte, durch viele andere Körper aufgelößt werden können. Ich will eine sehr besondere Sache erzählen, und woraus ein neuer Beweis des gesagten erhellen wird: Mein Bruder fand, bey der Frau Marquisin **du Moutier**, einen silbernen Becher, der durch ein Wasser Flecken erhalten hatte, das man aus einer bleyernen Röhre gezogen hatte. Er untersuchte das Wasser dieser Röhre, und sahe auf dessen Oberfläche ein kristallinisches Häutchen: er sammelte es, fand es süß, und erkannte es als ein wahres Bleysalz. C.

§. 53.

Einige trockene Körper, wenn sie einige Zeit der Luft ausgesetzt werden, zerfließen, wenn auch nichts flüßiges auf sie gegossen worden; das aber hat man in den also zerflossenen Körpern bemerkt, daß Wasser in sie gedrungen ist, von welchem kein Zweifel vorwaltet, daß es aus der Luft beygekommen sey; von solchen Auflösungen sagt man, daß sie durch das **Zerfließen** (per deliquium) geschehen seyn, und da dergleichen entstandene Flüßigkeiten meistens etwas fettes dem Gesicht und Gefühl darzustellen pflegen, so nennet man sehr viele derselben, obwohl ganz uneigentlich, **Oele**; es zerfließen aber Körper, deren Natur die verschiedenste ist: nämlich, das stärkste Vitriolsaure, die feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze, sowohl die reinen, als die mit Eßig oder Schwefel verbundene, der lebendige Kalch, mit welcher Säure er auch geschwängert sey, das Eisen, das Kupfer, der Spießglaskönig, die Kreide in Salpeter oder Salzsauer aufgelößt und inspißirt, das Queckſilber durch die Vitriolsäure in ein Salz gebildet, überdies das gemeine Salz, das einigemal geschmolzen worden; die Pflanzenextrakte mit Wasser bereitet, der verdickte Eßig und selbst der Urin Phosphor. Ich leugne zwar nicht, daß die mehresten der Auflösungen durchs Zerfließen von dem durch die Luft zerstreueten Wasser abhange, welches daraus in diejenigen Körper eindringt, welche wir, ohne einigen Aufguß von Feuchtigkeit, zerfließen sehen. Warum aber diese Körper selbst das Wasser aus der Luft sich zueignen, scheint eine Sache von höherer Untersuchung zu seyn: denn allesdings findet vieles statt, das erweiset, daß hier die stärkere Verwandschaft

mit dem Wasser vergebens angeführet werde. Die Salze, die in einer geringen Menge Wasser, als das Weinsteinsalz, auflöslich sind, leiden das Zerfließen sehr schwer oder gar nicht, und der Phosphor, der alle Gemeinschaft mit dem Wasser verwirft, zerfliesset doch in der Luft; diejenigen Zerfließungen wenigstens, welche, in Absicht auf den Phosphor, die Pflanzenextrakte und den verdickten Eßig zu geschehen pflegen, scheinen nicht undeutlich zu beweisen, daß einige derselben vielmehr von der durch eine innerliche Ursache erregten und von der Luft beförderten Zerstörung der Körper, als von dem Wasser, welches aus der Luft in die Körper gedrungen sey, hergeleitet werden müssen.

Zweytes Experiment.

Das Weinsteinöl durchs Zerfließen.

Ein wohl gereinigt und getrocknetes Weinsteinsalz wird entweder auf einen gläsernen oder porcellanen Teller gethan, welcher letztere keine eingebrannte Farbe haben muß, damit die entstehende Flüßigkeit durch keinen Bleyflecken verunreiniget werde; diesen Teller stellt man mit einem Pappier, zur Abhaltung der Unreinigkeit, bedeckt, in den Keller, oder an einen andern feuchten Ort; nach Verlauf einiger Tage, die nach der Reinigkeit des Salzes und der Feuchte des Orts, in welchem es aufbehalten wird, mehr oder weniger sind, siehet man, daß das Salzwasser und etwas davon in eine Flüßigkeit zergangen ist; das Zerflossene wird abgegossen, und dieses täglich wiederholt, bis das Salz, nach Verlauf einiger Tage, weiter keine Feuchtigkeit mehr giebt; das überblei-

bende

bende Salz ist mit Brunnenwasser aufzulösen, und zu untersuchen, ob und in welche Kristallen, es gebracht werden könne. Der durch diese Arbeit erhaltene Liquor wird am Gewicht das zu diesem Versuch genommene Salz auch um den fünften Theil übersteigen, und das Verhältniß des überbleibenden Salzes ist auch nicht gering. (†)

(†) Die gemeinste nnd durch die Erfahrung am meisten bestätigte Meynung, läßt dieses Salz, (das unauflösbar zurück bleibt,) als vitriolisirten Weinstein ansehen. Das Saure der Atmosphäre, das man vornehmlich vor vitriolisch hält, trägt, durch seine Verbindung mit dem fixen Alkali, zur Bildung dieses Salzes bey; aber diese Ursache ist es nicht allein; eine andere weit einfachere ist die Existenz des vitriolisirten Weinsteins in dem Weinstein des Weines selbst. Was das Meersalz anbetrifft, so ist es wahrscheinlich, daß es sich in dem alkalischen Salze nicht findet, als wenn es nur anfänglich in dem Weinstein gewesen ist. In der That, der Wein der Insel Re' ist so gesalzen, daß man ihn nicht viel weiter als zum Brandweinmachen gebraucht; auch trinken nur die Einwohner des Landes davon. Die Fremden finden, daß dieser Wein den Durst nicht stillt; er bringt in dem Munde sehr beschwerliche kleine Geschwüre hervor; das kommt daher, daß die Weinberge dieser Insel blos mit Meergras gedüngt werden. Wie also die Verschiedenheit der Resultate bey diesem Umstande, von der Verschiedenheit der Weinsteine kommt, so kann man nicht leicht hierüber eine Theorie fest-

setzen, ohne Gefahr zu laufen, daß solche durch andere besondere Erfahrungen widerlegt werde.

C.

Beurtheilung.

Da wir durch diesen von *Raymundus Lullius* Experim. I. beschriebenen Versuch ein im Wasser aufgelößtes Weinsteinsalz erhalten, welches wir durch die Destillation davon absondern, und daß es vor andern Wasser nichts eigenes habe, erfahren können; da, nach Abnehmung des Wassers, ein Salz zurück bleibet, das dem zum Versuch genommenen ganz gleich ist; da auch der erhaltene Liquor das Gewicht des zum Versuch genommenen Salzes übersteiget, obwohl er nicht einmal alles Salz enthält, so ist allerdings klar, daß, unter dieser Arbeit, das Wasser aus der Luft dem Weinsteinsalz sich beymische. Was das zurückbleibende, nicht weiter in der Luft auflösliche vor ein Salz sey, unterstehe ich mich nicht zu entscheiden; das ist mir durch meine Experimente bekannt, daß es in Kristallen gehet, welche mir unterweilen mehr dem gemeinen Salz, als dem vitriolisirten Weinsteine, welches doch die angenommene Meynung ist, und ich ein andermal selbst erfahren habe, beyzukommen geschienen haben. Das habe ich auch gesehen, daß das Weinsteinsalz, wenn es einigemal in der Luft aufgelöset und von neuem wieder verdickt ist, diesfalls schwerer das Zerfließen eingehe. **Tachenius** in Hippocrat. Chym. S. 58. behauptet, daß das Weinsteinsalz durch wiederholtes Zerfließen in Wasser und Erde zergehe, welches aber keineswegs zutrifft. Dieses erweißt ferner das gesagte, daß wir ganz und gar nicht diese weitläuftige Arbeit

nöthig

nöthig haben, um den nach diesem Experiment bereiteten Liquor zu erhalten: denn wenn wir dargegen das Weinsteinsalz in dreymal so viel Wasser, mittelst der Wärme, auflösen: so erhalten wir, in einigen Minuten Zeit, einen Liquor, der mit nichten geringer ist, als derjenige, so durch unsere Arbeit in dem Zwischenraume von etlichen Wochen bereitet zu werden pflegt.

Die Kräfte

sollen unter der Geschichte des Weinsteinsalzes gemeldet werden.

Drittes Experiment.

Myrrhenöl durchs Zerfließen.

In hart gekochte und der Länge nach getheilte Eyerweise wird pulverisirtes Myrrhengummi eingesteckt; je zwey Abtheilungen von Eyerweis werden sich gleich auf einander gelegt, und damit sie vereinigt bleiben, wird ein Faden, nach der Figur eines Kreuzes, um sie gezogen; sie werden an den Enden aufgehängt und ihnen ein gläsernes Gefäß untergesetzt; nach Verlauf einiger Tage tröpfelt ein Liquor heraus, der sowohl die Farbe als den Geruch der Myrrhe hat, und sehr schmiericht ist; die Eyerweise selbst werden, fast gleich einem Horn erhärtet, wahrgenommen; zudem ist dies zu merken, daß die einzelnen oben beschriebenen Eyerweisbändchen blos allein etliche Tropfen der Flüßigkeit geben.

Beurtheilung.

Wir haben hier ein augenscheinliches Beyspiel des Zerfließens, zu welchem das in der Luft stehende

Wasser allerdings nichts beygetragen hat. Die Myrrhe wird von derjenigen Flüßigkeit aufgelößt, welche durch das verhärtete Eyerweis zerstreuet liegt; sie fließt langsam zusammen, und nimmt eine in wässerigten Feuchtigkeiten auflösliche Substanz an. Da diese Auflösung von dem Eyerweis gebildet worden, so erhellet daher, warum sie so sehr zur Fäulniß geneigt sey, und warum solche, wenn man ihr Alkohol aufgießt, davon gerinne. Das ist auch aus dem Gesagten klar, daß man dieses Präparat nicht gar wohl in den Apotheken aufzubewahren befiehlt, da dasselbe, ohne einigen Verlust, nach dem Zeitgebrauch verfertiget werden kann, indem man Myrrhen in Eyerweis auflößt. Die erste Meldung dieses Präparats finde ich bey dem *Vigenerus* de Igne & Sale, Cap. 36.

Die Kräfte.

Der molkichte Liquor, der die balsamische Myrrhe enthält, trägt nicht wenig zur Reinigung und dem Dichtwerden der Geschwüre bey; mit Nutzen wird er auch bey wässerichten Geschwulsten gebraucht, wo die Haut gespalten wird. Ein allzu dicker Eiter wird mittelst dessen verdünnet; man lobt ihn auch zu Frostbeulen, wie auch zur Befestigung bey gespaltenen Brüsten oder Lippen; in den zwey letzten Fällen aber scheint es ein allzu ekelhaftes Medicament zu seyn. Zum Schminken, um die Haut glänzend zu machen, pflegen ihn auch einige zu gebrauchen.

§. 54.

Die Erden, mit Säuren verbunden, vermischen sich mit dem Wasser; auch die Metalle durch Schwefel-

selleber aufgelößt, werden von demselben in sich genommen; daß von dem Queckſilber, welches mit Mittelsalzen gerieben worden; was in das Wasser eingehe, haben wir erinnert in der Dissertation de Hydrar. §. XI. Der Schwefel, mit dem feuerbeständigen Alkali verbunden, vereiniget sich mit selbigem. Das Fett der Thiere, die Oele und Harze der Pflanzengewächse werden, mittelst eines fixen Alkali, oder eines jeden Schleimes, wie auch des Eyergelbs, im Wasser erhoben, durch die Gährung aber machen sie mit demselben eine vollkommene Auflösung aus. (§. 44.)

Viertes Experiment.

Emulsion.

Man reibe eine beliebige Portion Thierfett, Balsam, Harz, Oel, entweder mit einem Kern, der ein reichliches Mark hat, oder mit Honig, Zucker, ingleichen mit einem aus dem oder jenem Pflanzengewächse gezogenen Schleim, oder mit einer fleischigten Frucht, mit einem Gummi, Gummiharz, mit dem Gelben oder Weissen vom Ey, oder mit Seife; diesen wohl eingeriebenen Dingen werden einige Tropfen Wassers aufgegossen; wenn diese gleich durch die aufzulösenden Dinge vertheilet werden, so sehen wir, daß das Mittel der Auflösung in genugsamen Verhältniß gebrauchet worden; wenn aber das Wasser, das zugegossen wird, mit der aufzulösenden Materie schwerer zusammen gehet, so ist von der Substanz, die der Auflösung wegen genommen worden, ein reichlicheres Maaß zu nehmen; nach und nach wird eine größere Menge Wassers hinzu gethan, mit demselben

selben vereinigen sich der Balsam, das Harz und das Fett; sie geben ihm, wo sie nicht mit einer eigenen Farbe oder Geschmack hervorstechen, eine Dichte, Weisse, Süßigkeit und stellen eine Milchart vor; aber dies ist zu bemerken, daß diese Substanzen, durch die Länge der Zeit und die Wärme, von dem Wasser wiederum sich absondern, und demselben, unter der Gestalt eines Rahmes, aufschwimmen. Die fetten Oele, welche in der Substanz der Kerne stecken, werden auf gleiche Weise, wie ich von der Vermischung der Balsame und Harze mit dem Wasser geredet habe, im Wasser aufgelöset, wenn die Kerne nicht allzu stark ausgetrocknet gewesen, und man solche stößt, und nach und nach Wasser zugießt; sie geben demselben eine Milchgestalt, wo sie nicht ihre eigene Farbe oder Geschmack haben, als welche in das Auflösungsmittel mit überzugehen pflegen; auch diese Oele gehen mit Wärme und Zeit, und durch das Aufgießen von Säuren, unter der Gestalt eines Rahmes, von dem Wasser wieder ab. Dieses ist auch diesen Flüßigkeiten eigen, daß sie, wenn sie in Theile sich sondern, augenscheinliche Zeichen des Sauren allezeit von sich geben, ob ihnen gleich nichts zugesetzt wird.

Beurtheilung.

Diejenige Gattung von Flüßigkeiten, welche ich in diesem Versuch zu bemerken gelehret habe, kommt unter dem Namen **Emulsion** vor; einem Worte, das in dem funfzehnten Jahrhundert erst ausgedacht worden, und von welchem leicht erhellet, daß es von jener Gattung, die aus den mit Wasser geriebenen Kernen bereitet wird, seinen Ursprung genommen habe.

habe. Da wir sehen, daß hier die Substanz, welche mit dem Wasser sich vereiniget, aus den Kernen gleichsam emulgirt, oder ausgemolken werde, und nur diese Gattung hat man die Aechte, (Genuinam,) die andere aber, so ich zuerst angeführet habe, die Unächte (Spuriam) genennet. Bey jeder ist klar, daß die Materie, welche alle Verbindung mit dem Wasser verwirft, in demselben, mittelst eines Wesens, aufgelößt werde, das ein durch Salz verdünntes Oel enthält. Daher geschiehet es, daß nach Zerstörung des Schleims, welchen wir aus dem sauren Geruch und Geschmack der Emulsion abnehmen, das Oel von dem Wasser sich trennet, welches aber nicht unter natürlicher, sondern unter der Gestalt eines Rahmes erscheinet, da ihm die Säure des Schleimes auch zugewachsen ist. Wenn die unächte Emulsion in Theile sich sondert, so geben sie alsdenn keinen sauren Geruch, wenn sie mit keinem dazwischen kommenden Schleim bereitet worden sind, oder wenn der Balsam oder das Harz, welche sie führen, einen hervorstechendern Geruch von sich geben. Indem das Oel hier nicht genugsam mit dem Salz vereiniget wird, so kann es in dem Wasser nur erhoben werden, wenn aber unter der Gährung die Oele mit den Säuren genauer verbunden werden, alsdann werden sie auch in dem Wasser vollkommen aufgelößt, daß sie auch dessen durchsichtiger Helle nicht entgegen sind.

Aus diesem Versuch erklären die Physiologen die Geschichte des Milchsafts am besten, aus deren Lehren auch bekannt ist, was vor ein Unterschied zwischen Emulsionen und einer Milch statt finde.

Die Kräfte.

Die Kräfte einer jeden Emulsion müssen nach der Natur derjenigen Substanzen, aus welchen sie bereitet worden, beurtheilet werden. Da die ächte gemeiniglich aus Saamen, welche ein gelindes Oel haben, bereitet werden, so pflegen sie eröfnende, lindernde, kühlende und nährende Wirkungen von sich zu geben.

Fünftes Experiment.

Gemeine Seife.

Zu einem Theil Pottasche werden drey Theile lebendiger Kalch gesetzt, und in den Keller gestellt, bis der Kalch zerfallen ist; dieses Pulver wird ohngefährt mit zehn Theilen Wasser gekocht, das Wasser, nachdem es zur Hälfte verrauchet, wird filtrirt, und so lange gekocht, bis ein in dasselbe geworfenes Ey nicht sitzen bleibt, oder dessen Dichte zur Dichte des gemeinen Wassers sich verhält, wie 4 : 3. Dieses Wasser wird die **Meisterlauge** (Lixivium Magistrale) genennet. Zwey Theilen derselben, die ohngefähr mit einem Theil gemeinen Wassers verdünnet worden, werden acht Theile und ein halber des besten Olivenöles zugesetzt; diese werden, unter beständigem Rühren mit einem hölzernen Stecken, gekocht; wenn beyde Flüßigkeiten sich mit einander vereiniget haben, wird noch ein Theil der Mutterlauge ihnen zugesetzt, und das Kochen fort geführet; wenn größere und nicht leicht zerspringende Tropfen entstehen, so werden drey Viertel gemeines Salz hinzu gethan, und wenn ein Tropfen der Flüßigkeit, auf einen neuen Teller getröpfelt, die Consistenz einer

Seife

Seife hat, wird die Masse in ein hölzernes Gefäß gegossen und an der Luft getrocknet. Die aus Kalch und Pottasche bereitete, durch ein Filtrum gereinigte Lauge, wird bis zur Trockne inspißirt, das auf diese Art erhaltene Salz durchs Zerfließen geschmolzen, eine Unze davon mit einem Pfund Wasser verdünnet und filtrirt; dem also gewordenen reinsten Liquor setzt man vier Unzen Oel zu, unter einem beständigen Rühren wird, bey einem sparsamen Feuer, das Feuchte verdünstet, zuletzt wird eine halbe Unze gemeines Salz hinzu gethan. (†)

(†) (Zum fünften Experiment des §. 54.) Das Resultat der Untersuchung des Herrn Geoffroy beweißt, daß zwey Unzen alikantischer Seife, zwey Quentchen acht und vierzig Gran ohngefähr Sodasalz; eine Unze, drey Quentchen, zwanzig Gran Olivenöl, und ohngefähr zwey Quentchen vier Gran Wasser enthalten. Wenn Geoffroy von dem Oel redet, das er, mittelst des Vitriolsauren, von der Seife abgesondert hat, so sagt er, daß dies ein ächtes Olivenöl sey, das den Geschmack, Geruch, die Flüßigkeit in warmen Zeiten davon besitze, und in der Kälte fest werde.

Beurtheilung.

Die erste Art Seife zu bereiten ist von Tacherius in Hippocr. Chym. C. 4. beschrieben worden; daher hat sie Boerhaave genommen, aus welchem sie in verschiedene Lehrbücher und Dispensatorien gekommen ist; ich lege sie genauer bestimmt dar: derselben bedienen sich insgemein die Seifensieder. Der berühmte du Hamel in Traité des Arbres, T. II. S. 83. beschreibt die Weise, nach welcher in Marseille

selle aus Soda und Olivenöl die Seife bereitet wird. Auch die Wäscherinnen wissen, daß die Laugen mit jedem Fett sich vermischen, und selbiges zur Vereinigung mit dem Wasser geschickt machen; es erhellet also leicht, warum wir durch diesen Versuch ein von dem Laugensalz aufgelößtes Oel erhalten: welches also bereitet, in Absicht des Oels, die Oele und Harze vereiniget, in Absicht des Salzes aber in das Wasser eindringt, und also jene mit diesem zu verbinden vermag. Der lebendige Kalch wird dem Alkali zugesetzt, daß dessen Kräfte geschärft werden; aber auch ohne Kalch kann die beste Seife gemacht werden; und man hat auch alsdenn nicht den Handgriff nöthig, daß die schwache erste Lauge mit dem Oel gekocht werde, als welches allerdings nicht vernachläßiget werden kann, wenn das allerstärkste Alkali genommen wird, weil es sogleich, wenn es dem Oel zugesetzt worden, dessen äußere Kügelchen allzu sehr verdicket, woher ihm der Zutritt zu den innern verschlossen, und also die gleiche Austheilung des Alkali durch das sämmtliche Oel behindert wird. Indem eine größere Menge Seife bereitet wird, so gehen, bey nachlassender Wärme, deren Theile zusammen, und treiben die Feuchtigkeit aus, die sie zwischen sich haben; daher die Seifensieder die bereitete Seife auf Breter legen, damit die Lauge davon abtröpfle; wenn nur etliche Pfund Seife bereitet werden, so wird die wenige Feuchtigkeit, die, nach einem richtigen Abrauchen zurück bleibt, am besten durch die mäßige Hitze eines Stubenofen ausgetrieben, da die wenigen Tropfen derselben nicht zusammen fliessen können.

Daß der Zusatz des gemeinen Salzes zur Seife nothwendig sey, damit die Seife fest werde, erinnert noch Jescop bey Ray in Philos. Letters, S. 114. Henkel de Appropr. S. 109. der es aber übel daher leitet, daß es die Lauge schwer mache, damit sie desto besser abtröpfeln könne; die wahre Grundursache des Handgriffes ist, daß die Neigung des vegetabilischen Alkali zum Zerfließen gehindert werde. Daher haben wir keinen Zusatz von Küchensalz nöthig, wenn, statt der Asche, Sodasalz genommen wird. Das bemerket überdies Geoffroy in Mem. de l'Acad. Royale des Sciences, 1741. S. 13. wohl, daß nur diejenigen Oele, welche in der Kälte sich verdünnen, mit dem Alkali fest werden. Wir bemerken, daß das richtige Verhältniß des Alkali zum Oel statt finde, wenn die Seife ganz in Wasser sich auflößt, und kein Oel von sich läßt. Ich habe die Erfahrung, daß ein Theil Alkali, auch vier Theile Oel, in eine gute Seife verwandele. Daß das Verhältniß des Oeles zum Alkali sey in der Alikanter :: 4 : 3, in der Marseiller :: 5 : 3, hat Geoffroy, nach den Memoir. de l'Académie Royale des Sciences, 1739. S. 286. gesehen; ich habe gefunden, daß es in der Venetianer :: 3 : 8, in der Strasburger officinellen :: 1 : 4. in der Schwarzen :: 5 : 3 ist.

Von unserem Präparat, welches Plinius B. XXVIII. Kap. 12. eine Erfindung der Gallier nennet, pfleget man alle Substanzen, welche aus Salz und Oel bestehen und mit dem Wasser sich vermengen, mit dem Wort: Seife, (Sapo,) zu benennen, welches Wort erst zu Ende des ersten Jahrhunderts aus der griechischen in die lateinische Sprache übergegangen ist; unter dem nämlichen Wort

werden auch alle Körper begriffen, welche die Fettigkeiten oder die Harze in dem Wasser erheben, und zu dem vorhergehenden Experiment gehören; von ihnen hat nicht übel gehandelt **Ruchelbecker** in seiner Dissertat. de Saponibus, Leipzig, 1756. Erkläret nicht unser Versuch den Grund des vorhergehenden vortreflich?

Da wir saure Salze, feuerbeständige und flüchtige Laugensalze haben, da auch eine doppelte Gattung von Oelen bekannt ist, so erhellet daher, wie viele Klassen von Seifen gemacht werden können.

Die Seife, welche in dem Wasser nur erhoben wird, löset sich in dem Weingeist durch eine klare Auflösung gänzlich auf, und diese Auflösung gerinnet bey einer leichten Kälte, wie zuerst **Geoffroy** am angeführten Ort beobachtet hat; ich aber habe gesehen, daß immer etwas von der Seife unaufgelößt bleibe. Auch erachte ich dies nicht auszulassen, dessen Grund unten erhellen wird, daß das Saure, wenn es der gemeinen Seife zugesetzt wird, selbige zerstöre; daher können wir eine jede untersuchen, in welchem Verhältniß sie ein Oel bey sich führet; obwohl auch dies nicht verschwiegen werden muß, daß die, mittelst des Sauren, aus der Seife befreyte Fettigkeit keineswegs ein ächtes und reines Oel sey. Aus diesem erhellet auch, wie wir, mittelst einer akalischen Seife, entdecken können, welche Brunnenwasser eine häufigere Säure in sich genommen haben. Die Seife, die aus dem Borax entstehet, ist allerdings schöner, als die übrigen; man ist dieses dem mineralischen Alkali schuldig, da der andere Bestandtheil des Borax keineswegs mit den Fetten zusammen gehet.

Die

Die Kräfte.

Außer dem großen Nutzen, welchen die gemeine Seife bey vielen Handwerken, als dem Färben, Waschen, Bleichen u. dergl. leistet, dient sie auch vortreflich zu Heilung der Krankheiten. Da aber nach der verschiedenen Fettigkeit, daraus sie bereitet wird, ihre Kräfte verschiedentlich verändert werden können, so muß daher hauptsächlich zu innerlichen Gebrauch keine andere, als aus einem reinen Fett bereitete angewendet werden; und weil zu den Seifen, die man insgemein in den Läden feil hat, gemeiniglich schlechtere Gattungen von Fett genommen zu werden pflegen: so haben allerdings die Aerzte davor zu sorgen, daß die zum innerlichen Gebrauch bestimmte Seife in den Apotheken bereitet werde. Endlich siehet jedermann ein, daß die Annehmlichkeit der Seife, durch Zusetzung verschiedener wohlriechenden Dinge, erhöhet werden könne.

Daß der Gebrauch der Seife sehr alt sey, erhellet aus dem **Galenus** in Compos. Pharmac. secundum locos, B. V. Cap. VII. und **Aretäus** de Curat. diuturn. B. II. Cap. XIII. Sie wirkt auf die festen Theile unsers Körpers, denen sie beygebracht wird, durch Auflösen, Erweichen, gelindes Reizen, Eröfnung der Mündung der Gefäße, welche sie berührt, durch Auflösung und durch Verbindung der Feuchtigkeiten, zu denen sie dringen kann; wenn sie daher entweder in Oel aufgenommen, oder in geistigen Flüßigkeiten zerlößt auf reißende Glieder geleget wird, so verursacht sie, daß die in die Fäulung gehende Feuchtigkeit, als die Ursache der Krankheit, ausdunste; und man betrügt sich auch nicht in seiner

Hofnung, wenn man sie mit Milch in ein Kataplasma bringt, und dadurch die Materie der Kröpfe und der schleimichten Knollen und Geschwülste aufzulösen suchet. Die in den Geschwüren steckenden Unreinigkeiten werden durch eingebrachte Seife mit Nutzen weggebracht; daher wird sie auch bey den schwereren Arten von Krätze gebraucht; auch wird sie nicht ohne Hülfe, entweder unter der Gestalt eines Umschlags, oder einer Salbe, auf die Eytergeschwulst geleget, als welche sie durch Lösen und Reizen der Haut aufbricht. Es behaupten Schriftsteller, daß der Stuhlgang durch die auf den Bauch geschmierte Seife getrieben werde, welche Wirkung doch weit gewisser erhalten wird, wenn man dieselbe unter der Gestalt eines Stuhlzäpfgens in das Gesäße bringt, oder zu etlichen Unzen mit den Klystiren einspritzt, von welchem letztern man beobachtet hat, daß auch die hartnäckigsten Verhaltungen des Stuhlgangs dadurch gehoben worden seyn.

Daß der innerliche Gebrauch der Seife schon zu Anfang des 16ten Jahrhunderts in England gewesen sey, beweiset Schulz in Diss. de Saponis usu medico, Halæ, 1746. und sie wird allerdings mit Erfolg als ein vortrefliches Mittel gegeben zur Abwischung des zähen Unflats, der in den Gedärmen nicht verdünnet und ausgetrieben werden kann; sie vertritt auch vortreflich die Stelle der mangelnden oder unthätigen Galle, und ist eines der vorzüglichsten Medikamente, wodurch wir der sauren Schärfe der Kinder abhelfen; auch die dicken Feuchtigkeiten, welche sich in die Eingeweide und die Brust verstecken, verdünnet sie; die Aerzte sehen daher leicht, wie vielen und wie großen Krankheiten sie abhelfe; daß auch der

aufs

aufs hartnäckigste verschlossene Stuhlgang durch ihren innerlichen Gebrauch erreget worden, hat Schulz, nach oben angeführter Dissertation, §. 25. gesehen. Vor andern aber sind die Kräfte der Seife in Abnehmung der Unreinigkeit der Urinwege und in Verringerung, ja Auflösung des Steines derselben bekannt; merkwürdig sind allerdings die Betrachtungen, welche man diesfalls in Philos. Transact. No. 478. S. 36. No. 483. S. 464. und T. X. B. VII. S. 43. und bey dem berühmten *de Haen* in Rat. medend. T. II. S. 106. lesen kann, und kein Arzt zweifelt, daß hiervon hauptsächlich die Kräfte des Steinvertreibenden Mittels der Jungfer **Stephens** abhangen.

Die Dosis der Seife steigt bis zu zwey Quentchen; man giebt sie entweder in wässerichten Flüßigkeiten aufgelößt, oder zu Pillen gemacht.

Daß man aber deren Gebrauch sich enthalten müsse, wenn eine alkalische Schärfe sich vorfindet, und die ersten Wege an einer Schlapheit der Fibern krank sind, erhellet leicht.

Sechstes Experiment.

Chymische Seife.

Die Mutterlauge (nach vorhergehenden Experiment) wird in einem eisernen Geschirre zur Trockne evaporirt, das zurückbleibende Salz bey einer mittelmäßigen Wärme geschmolzen, hierauf in einen Mörser geschüttet, und da es aufs schnellste zusammenläuft, mit dem Pistill zu Pulver gebracht, welches man ohne Verzug in dreymal so viel wesentliches destillirtes Oel wirft, das in einem in heißem Sand-

bad gesetzten Kolben enthalten ist. Das Salz wird mit dem Oel digerirt, und zu wiederholten malen umgerührt, bis man siehet, daß es mit dem Oel sich vereiniget habe, und eine Masse entsteht, die ein wenig dicker als eine Salbe und im Wasser auflösbar ist, und welche den Namen von dem zu ihrer Verfertigung genommenen Oel zu erhalten pfleget.

Beurtheilung.

Da die Substanz, welche durch diesen Versuch verfertiget worden, aus Oel und Salz bestehet, und sich mit dem Wasser vermenget, so erhält sie mit Recht, nach vorgehenden Experiment, den Namen **Seife.** Beym **Raym. Lullius** in Exp. II. wird die Art beschrieben, wie das Oel des Alcohols mit dem Weinsteinsalz vereiniget und dadurch bewirket werden müsse, daß man dieses sublimiren könne; die guten Alchemisten, welche ganz und gar beständig damit beschäftiget waren, daß sie die Natur überträfen, und, wie sie sagen, vollkommen machten, hoften Wunder zu leisten, wenn sie das feuerbeständige Weinsteinsalz flüchtig machen könnten; daher haben sie flüchtige oder thierische Oele mit demselben zu verbinden gesucht, und da sie erfahren haben, daß man dadurch ein flüchtiges Salz erhalten könne, so haben sie daher diese Arbeit, welche unser Experiment nöthig hat, mit dem Namen der Verflüchtigung des Weinsteinsalzes (Volatilisatio Salis Tartari) immer beleget und angezeigt; aber dieselbe ist mit so vielen Allegorien von ihnen bedeckt worden, daß wenige beherzt genug gewesen sind, selbige zu versuchen.

Die

Die Kräfte.

Dieser Seife sind allerdings alle Kräfte eigen, welche ich bey dem vorhergehenden Experiment von den Seifen angerühmet habe; da aber in jenen ein gelindes, in dieser ein durchdringendes Oel steckt, so ist offenbar, daß die chemische Seife, in Absicht des Auflösens, die gemeine weit übertreffe, und man siehet leicht ein, daß dieselbe bey den hartnäckigsten Obstruktionen mit Nutzen gebraucht werden könne. Schulz in Prælection. in Dispens. Brandenb. hat unter dem Titel: Pilulæ D. *Starkey* Polychrestæ vortrefliche Wirkungen davon gesehen, und ob ich wohl davor halte, daß es leeres Geschwätze sey, was von dessen Kräften und Verbesserung des Mohnsafts und der drastischen Medikamente Starkey in Chymiæ Præf. und S. 335. und Matthäus in Pharm. Batean. lehren; daher sie auch diese Seife mit dem Namen Corrector belegt haben, so würden doch, nach meinem Gutdünken, die ausübenden Aerzte nicht übel thun, wenn sie die Kräfte eines Arzneymittels, dem unter den bisher bekannten resolvirenden, mit Grund allerdings die erste Stelle gebühret, weiters untersuchen. Die Dosis aber von diesem sehr stark wirkenden Medikament, darf über einige Grane nicht erhöhet werden.

§. 55.

In demjenigen Verhältniß, in welchem die Theile des Auflösungsmittels aus der Auflösung weggenommen werden, gehen auch die Elemente des Aufgelößten wiederum unter sich zusammen, und sondern sich von der Auflösung ab; es folgt dieses leicht aus dem §. 47. gesagtem; die Salze haben hier etwas

eigenes, daß, nämlich ihre Elemente sich immer auf eine bestimmte und solche Art anziehen, daß sie in eckichte, durchsichtige Massen zusammen wachsen, welche man mit dem Namen, **Kristallen**, die Arbeit selbst aber, wodurch man sie erhält, der **Kristallisation** beleget.

§. 56.

Aus dem vorhergehenden §. werden die vornehmsten zur Krystallisation dienenden Handgriffe erweißlich; indem die Anordnung der Elemente in eckigte Massen von der durch ihre innerliche Kraft erregten Bewegung abhänget, so erhellet daher, daß, mit je gelinderer Wärme, die Abrauchung des Auflösungsmittels getrieben werde, desto besser auch, wo nicht besondere Umstände eine Ausnahme machen, die Kristallisation von statten gehe, und daß sowohl eine allzu starke Kälte, als eine jede äußerliche Bewegung der Flüßigkeit, in welcher die Kristallen zusammen wachsen, ihre Bildung stören. Da auch die Elemente der Salze, in je größern Raum sie ausgebreitet sind, erhalten werden, desto freyer, sobald es durch die Ausdünstung des Wassers geschehen mag, ihre Kräfte ausüben können, und daß nichts derselben zusammen wachse, zu dem sie ihrer Natur nach aufaufgelegt sind, hindert, so wird offenbar, warum die Salze in desto schönere Kristallen gehen, in je mehrerem Wasser sie aufgelößt worden sind; auch dies hat weiter keiner Erklärung nöthig, daß desto grössere Kristallen erhalten werden, je eine größere Menge des Salzes in dem Auflösungsmittel gesteckt hat, und daß fremde Theile, welche mit den Salzen sich dem Wasser eingemengt haben, dieser ihrem Zusammen-

menwuchs in Kristallen hinderlich seyn. Aber dies ist noch zu beobachten, daß alle Salze in die Anhäufung oder Aggregation der Kristallen, die sie bilden, Wasser einnehmen, davon nicht nur ihre Durchsichtigkeit, sondern auch die Größe und die Stellung der Elemente abhänget; es ist sich also sehr zu hüten, daß die Ausdünstung nicht allzu lange fortgeführet werde, sondern, sobald die anspühlende Luft auf die zusammenwachsende Salzelemente in der Flüßigkeit eine Wirkung thut, so sehen wir, daß nun dasjenige Verhältniß des Wassers zum Salze sich vorfinde, welches nicht hindere, daß die Elemente zusammen gehen können, und man diesfalls mit der Evaporation aufzuhören habe; alle Schriftsteller nehmen an, daß die Entstehung eines salzichten Häutchens auf der Oberfläche der Auflösung, als das Endzeichen der Evaporation anzusehen sey. Die Bewegung selbst, welche unter der Ausdünstung geschiehet, verursachet, nach der verschiedenen Art, wie sich die Elemente der Salze bey ihrem Zusammenwachsen bewegen, und ein größeres und geringeres Maaß von Wasser in ihrer Aggregation zurück läßt, daß ein gleiches Salz, Kristallen verschiedener Größe und Schönheit giebt, nach der verschiedenen Wärme, bey welcher die Evaporation geschehen ist. Der berühmte Bonelle in Memoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, 1744. S. 353. hat beobachtet, daß die Auflösung des Selenits, der Vitriole, des Alauns, Borax, des kubischen Salpeters in Salpetersäure zerlegten Silbers oder Bißmuths, Zuckers, Seignettischen Polychrestsalzes, Brechweinsteins, Grünspans, Pflanzensalzes, und des Bleyzuckers, in der Wärme, die nicht über den 80sten Grad des Fahrenheitischen

Thermometers steigt, zu evaporiren sey; hingegen der vitriolisirte Weinstein, das gemeine Salz, das in Salpetersäure aufgelößte Queckſilber und Bley, der Weinstein, der geheime Salmiak, (secretum,) das Glauberische Wundersalz, das Glaserische Polychrestsalz, der Salmiak, der corrosive Sublimat, das Hornbley, der Salpeter, der brennende Salpeter, (Nitrum flammans,) das Bernsteinsalz, die geblätterte Weinsteinerde, erst in derjenigen Wärme, welche das Thermometer bis ohngefähr zum 150sten Grad erhebet.

§. 57.

Vermittelst der Kristallisation werden die in kleinere Gestalt gebrachte Salze wiederum zu ihrer Größe hergestellt, und kein anderer Handgriff ist auch vorhanden, den zerkleinerten Salzen ihre Gestalt wieder zu geben, die sie von der Natur haben; sie befreyet dieselbe überdies von allen Unreinigkeiten, mit welchen sie befleckt gewesen; ja, die verschiedenen unter einander gekommenen Salze werden, mittelst der Kristallisation, von einander abgesondert; endlich erhellet auch leicht, daß die Kristallisation votreflich zur Absonderung der Salze diene, welche die Natur mit andern Körpern verbunden dargiebt, welche Arbeit man die **Auslaugung** (Elixivatio) nennet. Hieraus wird offenbar, wie die Salze, die in den Erden oder Metallen stecken, daraus gezogen werden können, und wie wir genau die Bestandtheile der Heilwasser erforschen, und den Gehalt der Salzquellen am besten bestimmen können.

Siebentes Experiment.

Gereinigter Salpeter.

Der Salpeter wird in sechsmal so viel warmen Wassers aufgelößt, die Auflösung filtriret, und in einem eisernen Kessel, bis ein sehr dünnes Häutchen erscheinet, bey einer gelinden Wärme evaporiret: denn aufs neue filtrirt und in einen gemäßigten Ort gestellet; hierauf erwachsen die reinsten, sechseckichten, und schönsten Krystallen; die oben aufstehende Flüssigkeit wird wieder ein wenig evaporirt, filtrirt und an einen gemäßigten Ort gestellt; die aufs neue entstehenden Kristallen weichen den ersten wohl an Größe, keinesweges aber an Reinigkeit; wenn wir also den auf den Kristallen stehenden Liquor davon abzugiessen, ein wenig zu evaporiren und hinzustellen fortfahren, so werden die letztern Kristallen die besten seyn, und alles gemeine Salz haben, das dem Salpeter anhieng. (†)

(†) (Zum siebenden Experiment.) Es ist ausgemacht, daß das Kochsalz ist, was im Kessel zu Boden fällt; man ziehet es mit eisernen Schöpflöffeln, welche genau seinen Boden ausfüllen, heraus, da indessen der Salpeter in der Flüßigkeit aufgelößt umschwimmt; diesem Kochsalz, das zu Boden fällt, geben die Salpetersieder den Namen Korn. Es enthält immer etwas weniges Salpeter, den man nicht gänzlich davon bringen kann.

Eben wegen dieser zurück bleibenden kleinen Menge Salpeter gebrauchen die Fleischer dieses Salz lieber, als das gewöhnliche Salz, weil es ihren Schinken ein schönes rothes Ansehen giebt:

sie

sie aber, wegen der antiseptischen Kraft dieses Salzes, sehr unverdaulich macht, da solches die Nahrungsmittel an der Verdauung hindert, die, wie man weiß, nichts anders als eine Art Fäulniß ist. Man sehe **Pringle.** C.

Beurtheilung.

In jedem Salpeter, der insgemein verkauft wird, stecken sowohl verschiedene Unreinigkeiten, als auch gemeines Salz; dieses ist dem Salpeter von dem Urin, mit welchem die Erden, woraus er bereitet wird, besprengt werden, zugewachsen; damit also der Salpeter von den Feuerwerkern, Aerzten und Chemisten gebraucht werden könne, wird er allerdings zu reinigen seyn; er wird daher in Wasser aufgelößt; da nun in diesem die Elemente verschiedener Salze stecken, so werden nach einer abgerauchten Portion desselben, die Elemente desjenigen Salzes zuerst zusammen gehen, welches in seine Aggregation mehr Wasser, als das andere Salz genommen hat, und welches eine größere Portion Wasser zu seiner Auflösung erfordert. Daher stellen die ersten entstehenden Kristallen den reinsten Salpeter dar; indem durch wiederholtes Abrauchen immer ein Theil des Wassers abgehet, so haben die letztern Kristallen desto mehr gemeines Salz in sich, so oft die Lauge, in der sie entstehen, der Evaporation ausgesetzt worden war. Man merke, in Absicht dieses Versuches, noch an, daß wir nach dessen Art auch andere Salze, welche unter einander sich vereiniget haben, von einander absondern können.

Achtes Experiment.

Die wesentlichen Pflanzensalze.

Dasjenige Pflanzengewächs, dessen Salz wir zu erhalten suchen, wird in einem hölzernen Mörser zerstoßen, in einen leinenen Sack gethan und gepresset; auf das von dem Auspressen übrig gebliebene wird etwas Wasser geschüttet, und, durchs Zerstoßen, mit ihm vermischt, sodann aufs neue der Presse unterlegt, und der herab fließende Saft dem vorher ausgepreßten beygemengt; aller durch das Pressen erhaltene Saft wird in einen kühlen Ort gestellt, auf so lange Zeit, als solche, nach der verschiedenen Neigung des Saftes zum Gähren, verschieden seyn muß; die Flüßigkeit wird von den Hefen, welche sich in derselben zu Boden gesetzt haben, abgegossen; diese Reinigung ist, nach der gemeinen Benennung, durch das zu Bodensetzen (per Subsidentiam) geschehen, und der dadurch erhaltene Saft ist in einem Topf entweder mit Eyerweis, oder mit Ochsenblut eine Zeitlang zu kochen, wodurch, mit Abnehmung des Schaumes, der sehr viele Unreinigkeiten davon abgesondert hat, derselbe geklaret wird. Diese Arbeit nennt man die **Klärung.** (Clarificatio.) Den also geklärten Saft verdünstet man so lange, bis er die Dicke eines dünnen Syrups erlanget, und stellet ihn, nach geschehenen Filtriren, an einen gemäßigten Ort; nach Verfluß einiger Wochen entstehen in demselben Kristallen, welche man sammlen, aufs neue im Wasser auflößen, filtriren und zum Kristallisiren hinstellen muß: wenn dieselben noch nicht weiß und hell genug worden sind, werden sie durch weiteres Auflößen im Wasser, Filtriren u. s. w. endlich dahin gebracht.

Beur-

Beurtheilung.

Daß jedes Pflanzengewächs allerdings eine Säure in sich habe, erweiset, außer seinem Geschmack, auch schon die Destillation allein. (†) Diese Säure, welche unter kristallinischer Gestalt daraus abgesondert worden, kommt nicht übel unter dem Namen: **des wesentlichen Salzes** (Sal essentiale) vor; um dieses Salz von den übrigen, durch den Bau der Pflanze vereinigten Substanzen abzusondern, haben wir sowohl jener wiederholten Reinigungen, als auch der Ausdünstung nöthig, durch welche eine reichliche Menge Wassers in die Luft gebracht wird; wenn diese der gemäßigten Witterung der Luft allein überlassen wird, so ist die Zeit eines Jahres sowohl zur Erhaltung des wesentlichen Salzes, als auch dasselbige, das in dergleichen Pflanzen steckt, deren Saft durch die Länge der Zeit verdorben zu werden pflegt, aufzulösen, erforderlich, ehe es in Kristallen gehen kann, wo wir nicht die Vorsicht gebrauchen, daß wir dem Saft ein gewisses fettes Oel aufgießen, damit keine innerliche Bewegung seiner Theile entstehe. Diejenigen Pflanzengewächse, welche reichlichere schleimichte Theile führen, geben auch durch die oben erzählte Reinigungen keine weisse Kristallen, sondern man erhält dergleichen erst dann, wenn, vermittelst des lebendigen Kalchs, das Verhältniß ihres Schleimes verringert wird.

Dies kommt auch noch zu beobachten vor, daß die wesentlichen Salze, welche aus Flüßigkeiten entstehen, welche die weinigte Gährung erfahren, unter dem Namen: **Weinstein** (Tartarus) vorkommen, und daß diejenigen, welche einen süßen Geschmack

von

von sich geben, mit dem Namen Zucker (Saccharum) beleget werden. Die Art, den Zucker zu reinigen und in Scheiben oder Hüthe zu bringen, hat am besten vorgetragen du Hamel in Art de rafiner le Sucre, welche Abhandlung dem großen Werk einverleibet ist, das die Pariser Akademie der Wissenschaften, in Absicht der Künste, heraus giebt; sie ist weit verdrüßlicher und weitläuftiger als die Weise, den Zucker in große Kristallen zu bilden oder zu kandiren, welche mit der gemeinen überein kommt; in jener aber wird mit vieler Arbeit erhalten, daß der Zucker in kleine aber zusammenhangende Kristallen gebildet werde. Auch dies will ich hier anzumerken nicht übergehen, daß kein wesentliches Salz erhalten werden könne, das vollkommen rein sey, und dem nicht noch ölichte Theile anhangen; daher vereiniget sich jedes derselben, welches mit keinem seifenartigen Schleim (Exper. 4.) verbunden ist, schwer mit dem Wasser. (§. 52.) Uebrigens sind die wesentlichen Salze, nach den verschiedenen Pflanzen, woraus sie bereitet werden, sehr unter einander verschieden.

Aber nicht selten werden durch diese Methode, welche in dem Experiment vorgetragen worden ist, auch Kristallen reines Salzes erhalten, welches keineswegs das wesentliche der Pflanzen ist, woher es erhalten worden, und von einigen allzu übereilend zur Erklärung der eigenen Kräfte dieser Pflanzen angewendet wird; ich rede von einem jeden Mittelsalz, das in dem Boden, welcher die Pflanzen genährt hat, enthalten war, und mit der übrigen Nahrung in dieselbige getreten ist; dasselbe nämlich, da es durch den Bau der Pflanzen keineswegs verändert werden kann, steckt in denselben ohne Veränderung,

und

und bildet, nach geschehener Abrauchuug des Wassers, vom Saft, Kristallen; also erhalten wir nicht selten aus Pflanzen, die von dem Dünger Nahrung gezogen, Salpeter, und aus solchen, die auf einem mit Küchensalz begabten Boden aufgewachsen sind, Kristallen von Mauersalz, die man aber vergebens aus den nämlichen Pflanzen, die auf einem andern Boden gezogen worden, zu erhalten suchen würde.

(†) Es scheint sehr sonderbar zu seyn, daß der Zucker, der von einem so süßen Geschmack ist, Saures enthalte. Indessen hat man dennoch nicht einmal die Destillation nöthig, dieses zu beweisen. Die, welche weiche Zähne haben, empfinden, wenn sie Zucker oder Honig essen, ein Gefühl von Kälte, und einen sehr empfindlichen Schmerz, dessen Eindruck eine Zeit lang dauert. Ein Stück Zucker, das des Abends in Wasser geschmolzen und des Nachts oder des Morgens früh getrunken wird, läßt diejenigen, die einen zarten Gaumen haben, einen merklich sauren Geschmack empfinden. Man kann nicht vermuthen, daß dies ein Anfang der Gährung sey, der sich in so weniger Zeit ereignet haben sollte. C.

Die Kräfte.

Da von dem wesentlichen Salz alle harzichte und gummichte Theile weggenommen werden, gleichwie auch das ätherische Oel entzogen wird, von welchem sämmtlich die eigenen Kräfte der meisten Pflanzen abhangen, so würden wir dahero diese vergebens in selbigem erwarten Diejenigen wesentlichen Salze, welche einen sauren Geschmack von sich geben, werden zur Stärkung der Fasern und zur Verbesse-

rung

rung der alkalischen Schärfe, wie auch der Zertheilung des Schleimes gegeben; man gebraucht sie also mit dem besten Erfolg, zu Wiederherstellung der Kräfte der ersten Wege, und sie zeigen sich vortreflich, wenn eine faule Galle die hitzigen Fieber verschlimmert. Ihre Dosis erstrecket sich bis zu einem Scrupel. Die Kräfte der wesentlichen süßen Salze lehret die Materia Medica unter der Geschichte des Zuckers.

Anmerkung
zum achten Experiment des 57sten §.

Die Säfte aller Pflanzen geben nicht ohne Unterschied wesentliche Salze; es giebt weit mehrere, die sie nicht geben, als solche, davon man sie erhält. Man nimmt manchmal Kristallisationen in den Extrakten wahr, aber man muß sie nicht mit den wesentlichen Salzen vermengen, davon sie auffallend verschieden sind: so ist der Extrakt von Kreßig und dem Elaterium, die einen wahren Salpeter enthalten, der auf den Kohlen schmelzt; ein solcher kann auch der Extrakt von Borretsch seyn. Diese Pflanze enthält in so großer Menge Salpeter, daß, wenn ihre trockne Stängel ins Feuer kommen, der Salpeter auf die sichtbarste Weise darinnen schmelzt. Diese Erscheinung ist noch weit auffallender in der Corona Solis. Das Mark ihres Stammes schmelzt auf den Kohlen, und giebt auf die merklichste Art Nitrum fixum; eine bloße Auslaugung dieses Marks, die gehörig abgedunstet worden, giebt kristallisirten Salpeter. Dieses Produkt ist nicht immer gleich, noch auch in jenen Pflanzen

häufig, die ohne Unterschied an allerley Orten gebaut worden sind. Es ist gewiß, daß in diesem Fall Unterschiede statt finden müssen, und daß die Pflanzen, die in dem Erdreich nicht gebaut worden sind, das sich vor sie schickt, sehr aus der Art schlagen müssen. Herr du Hamel, dieser gelehrte und eifrige Akademiste, hat seit kurzem der Akademie einen sehr deutlichen Beweis über die Pflanze Kali davon gegeben. Er hat den Saamen davon auf seinem Landgut zu Demain Valliers in Gatinois gesäet, um zu untersuchen, ob das Kali, so davon entsprungen, nicht aus der Art geschlagen wäre; er trocknete und verbrannte es. Er laugte hierauf die Asche aus, die ihn vitriolisirten Weinstein, fixes Alkali, Meersalz, das Alkali, welches die Basis dieses Salzes ist, und endlich eine kleine Menge eines unschmackhaften, talkichten, seiden- und silberweiß ähnlichen Salzes gab. Er säete den von dieser Aerndte erhaltenen Saamen von neuem; und nachdem er das davon gezogene Kali auf die gleiche Art behandelt hatte, so erhielte er zum zweyten male die nämlichen Produkte, aber weit mehr fixes Alkali und folglich weniger Meersalz Alkali.

(Unter dem fixen Alkali muß immer das Pflanzenalkali, und unter dem Meersalzalkali das mineralische verstanden werden.) P.

Ich würde mich nicht verwundert haben, wenn dieser Akademiste, bey weiterer Betreibung seiner Versuche, dahin gekommen wäre, daß die dieser Pflanze eigene Natur gänzlich zerstöret worden

wäre,

wäre, u. solche zuletzt nichts als vitriolisirten Weinstein und fixes Alkali gegeben hätte; welches eine Art von sehr richtigen Beweis für die Chemie gewesen seyn würde. C.

Neuntes Experiment.

Milchzucker.

Eine nicht mittelmäßige Menge Kuhmilch wird in einen warmen Ort gestellt, und so lange daselbst gelassen, bis sie sich geschieden hat; die Substanz, oder der Rahm, wird davon genommen und die Molken, frey von dem Rahm, werden filtrirt: dann in einen irdenen Topf gethan, der Wärme ausgesetzt, und die auf diese Weise in denselben entstehenden Flocken durch wiederholtes Filtriren davon genommen, alsdenn aber, wenn sie, der Wärme aufs neue ausgesetzt, nichts käsichtes weiters von sich geben werden, sie, durch eine gelinde Abrauchung, bis zu dem neunten oder zehnten Theil ihres Raumes gebracht und in einen gemäßigten Ort gestellt; die hierauf in denselben entstehende Kristallen lösen wir wiederum mit Wasser auf und filtriren sie, und diese Reinigungsart wird so oft wiederholt, so lange den Kristallen noch was gelbes anhängt.

Ein Pfund Molken giebt ohngefähr ein halbes Quentchen der weissesten Kristallen.

Beurtheilung.

Dieses Salzes thut zuerst **Bartolettus** in Encyclopædia Hermet. Dogm. und **Kämpfer** von der Bereitung desselben, durch die **Brachmanen**, indem er des berühmten **Hallers** ad Prælect. *Boerhaavii*, ad §. 689. anführet, Meldung. Die, von dem

Bartolettus beschriebene Art hat Ettmüller in seinem Colleg. Pharmac. in *Schræderum* Op. I. unter dem Titel einverleibet. Testi, ein Venetianischer Arzt, hat die Erfindung des Milchzuckers sich zugeeignet, dessen Lob prahlerisch besungen, und die Art, ihn zu bereiten, in alchemistischen Styl beschrieben.

Den Herold des Testischen Mittels in Deutschland hat gemacht: Werlosching, ein Steyermärkischer Arzt, in Ephemer. German. Dec. III. Anno IX. und X. S. 280. nach dessen Tod hat Vallisneri die Testische Methode, sowohl in dem Giornale de' Letterati d'Italia, P. XXII. als die Ephemerid. Natur. Curios. Cent. III. und IV. S. 69. einverleibet. Der beste Milchzucker wird heut zu Tage in der Schweiz, nach der von dem so berühmten von Haller a. a. O. angezeigten Weise bereitet, und von da aus durch ganz Europa verführet, indem man ihn daselbst in größerer Menge verfertiget, und daher in die schönste Kristallen bringt, (§. 56.) auch fürwahr um einen geringen Preis verkaufet. Uebrigens soll allen in der Schweiz verfertigten Milchzucker, an größerer Süßigkeit und Weisse, wie auch leichterer Auflösbarkeit im Wasser, derjenige übertreffen, welchen ein gewisser Kreuz bereitet, wie solches der berühmte Vullyamoz in Vandermonde Recueil periodique, T. V. S. 448. behauptet. Es ist aber dieses Medikament, wovon ich jetzt rede, ein Salz, das der Milch eben so eigen ist, als die Salze, von denen im vorhergehenden Experiment geredet worden, den Pflanzengewächsen, daraus sie erhalten werden: es wird also nicht übel den wesentlichen Salzen zugeschrieben; warum es nicht aus der ganzen Milch, sondern nur aus den Molken bereitet wer-

den

den könne, erhellet aus dem 56sten §.; ich nehme desto weniger Bedenken, selbiges von den Speisen herzuleiten, die das Thier genossen hat; da auch die Pflanzen, wie im vorhergehenden Experiment gesagt worden, ein saures Salz bey sich führen, und die Physiologen erweisen, daß die Milch nichts anders, als der Chylus oder Milchsaft sey, der die Wirkung der thierischen Gefäße erfahren hat; diese Wirkung der thierischen Gefäße selbst vereiniget aber die öhlichten Theile mit dem Sauren fester; daher hat das aus den Molken gezogene Salz eine offenbare Süssigkeit. Da aber die verschiedenen Gattungen der Thiere sowohl verschiedenes Futter genießen, als auch eine verschiedene Wirkung der Gefäße in den Milchsaft äußern, und eine verschiedene Gattung Molken führen, welches, nach **Hofmann** de saluberrima Seri lactis Virtute, §. 19. in meiner Dissertation de optimo Infantis recens nati alimento, §. 17. durch Versuche von mir bewiesen worden ist, so wird offenbar, daß nicht aus jeder Milch eben dieselbe Menge Salz erhalten werde, und daß selbst auch das Salz, nach den unterschiedenen Thieren, aus dessen Milch es bereitet wird, in etwas unterschieden sey.

Die Kräfte.

Hauptsächlich zwey Kräfte sind in dem Milchzucker; daher alle dessen belobte Wirkungen abhangen. In so fern es ein mit Oel beschwängertes Salz ist, so vertritt es die Stelle der Seifen, und wird den reinigenden, zertheilenden, auflösenden Mitteln beygezählt; daher wird es bey allen Fiebern, welche entweder von einer brennbaren Dicke entstanden sind, oder selbige drohen, bey Geschwüren, welche die Ein-

geweide zerfressen, bey verschlossenen Bauchdärmen und dem ganzen daher entstehenden Haufen von Krankheiten, bey einer von zähen Säften herrührenden üblen Beschaffenheit des Körpers, bey dem die Luftwege verstockenden Schleim, mit Nutzen gegeben. Aber auch, weil der Milchzucker eine offenbare Süßigkeit hat, so wird er mit Recht den lindernden Arzneyen zugeschrieben, und ist allerdings das beste Mittel, wenn die Krankheit sowohl reinigende als lindernde Arzneyen zugleich erfordert; daher wird er sowohl denjenigen, die an der Gicht oder dem Gliederreisen krank liegen, als denjenigen, die langwierige Lungenbeschwerden haben, mit Recht gegeben. Dessen Dosis ist zu einem halben Quentchen, welches zweymal des Tages genommen werden kann; auch wird der Gebrauch dieses Medikaments von denjenigen, welche ein langwieriges Uebel haben, einige Wochen, ja Monate hindurch, nicht übel fortgeführet. Auch handeln diejenigen klug, welche dieses Präparat, zur Versüßung der Pflanzenaufgüsse, gemeiniglich Thee genannt, gebrauchen. Dieses erachte ich noch beyzufügen, daß in den Krankheiten, wo stärkere lindernde Arzneyen erfordert werden, dem Milchzucker, die, nach Hofmann, in angeführter Dissertation, §. 22. bemeldeter Methode, bereitete Molken, allerdings vorgezogen werden müssen.

Zehntes Experiment.

Wesentliches Weinsalz.

Eine reichliche Portion Urin wird bis zur Honigdicke abgerauchet, die heiße Materie durch ein wollenes Filtrum gebracht und an einen gemäßigten Ort gestellt,

gestellt, nach Verlauf einiger Tage, deren Anzahl nach Beschaffenheit der Dicke, zu welcher der Urin durch die Evaporation gebracht worden ist, verschiedentlich beobachtet wird, erscheinen im Boden des Gefäßes etwas weisse Kristallen, welche des Kandelzuckers seinen nahe kommen, und stecken in dem braunen, dicken und fetten Geschmiere innen; sie selbst sind braun und unrein; sie werden durch wiederholtes Auflösen, Filtriren und Kristallisiren sehr weis, sehr schön, durchsichtig und unriechbar gemacht. Diese Kristallen sind von den übrigen, hernach zu meldenden, wohl zu unterscheiden, und selbige meynen auch die neuern Schriftsteller, wenn sie des natürlichen oder schmelzbaren Urinsalzes (Sal nativum aut fusibile urinæ, Sal fusibile microcosmicum) Erwähnung thun. Derselben wird eine reichere Menge erhalten, wenn ihnen, da sie der ersten Reinigung wegen im Wasser aufgelößt sind, ein flüchtiges Alkali bis zur Sättigung zugethan wird. Der von der Kristallisation übrig gebliebenen Flüßigkeit und schmierigen Substanz, wird etwas heißes Wasser aufgegossen, damit sie verdünnet werde; die siedende Flüßigkeit, wenn sie durch ein Tuch geworfen und in einen kalten Ort gebracht worden ist, stellt von neuem Kristallen dar, welche lang sind, und denjenigen, welche das Glauberische Wundersalz bildet, in Absicht der Gestalt, am nächsten sind. Denselben sind nicht selten sowohl Kristallen der erstern Gattung als des Küchensalzes untergemischt; jene entdeckt, die dem Kandelzucker nahe kommende, diese, die kubische Figur; die dritte Gattung von Kristallen, welche der Urin giebt, wird von dem gemeinen Salz aufgestellt; die wiederholte Auflösung in einer

reichlicheren Menge Wassers, zertheilet diese dreyfache Gattung von Salzen, wie die zweyte, in ein wahres Wundersalz und in eine in der Luft zerfliessende Substanz. (†)

(†) (Zum zehnten Experiment.) Das flüchtige Alkali des Salmiaks, das durch den Kalch entwickelt worden ist, enthält einen Grundtheil mehr, nämlich die fette Säure, die Meyer so gründlich erwiesen hat, und die das unserige nur in so fern enthalten dürfte, als das Urinsalz durch das nämliche Mittel würde zersetzt worden seyn, als welches Herr Spielmann vor unmöglich ausgiebt. Wie dem auch sey, so hat ein Liebhaber in dieser Operation ein Mittel gefunden, den Gestank der Abtritte zu zernichten. Wenn man ein gewisses Maas (z. E. einen Scheffel) lebendigen Kalchs hinein wirft, so vertreibt er alles urinöse Alkali, das das stinkende Oel mit sich in die Höhe nahm. Wahr ist es, daß der Gestank alsbald bis auf den höchsten Grad steigt; aber alles ist nach zwey Tagen vorbey. Ich glaube, es wird niemand seyn, der nicht lieber eine starke aber geschwinde vorüber gehende Fäulniß, einem nicht so gewaltigen, aber immer dauernden Gestank vorziehe. Diese Erfahrung, die ihm zweymal geglückt hat, dient zu gleicher Zeit, die Vorwürfe zu zernichten, die man den Wäscherinnen gemacht hat, daß sie ihre seifenhaltige Wasser in die Abtritte würfen. Das fixe Alkali, das in deren Mischung eingehet, entwickelt zwar den urinösen flüchtigen Geist weit mehr und weit stärker; aber die Fäulniß wird geschwinder dadurch been-

beendiget, und der Gestank dauert also nicht lange.

✪ ✪ ✪ ✪

Durch wie viele Beweise findet sich nicht die Meynung des Herrn **Spielmanns**, die Zersetzung des Meersalzes betreffend, bestätiget? Erstlich giebt die Existenz des **Glauberischen** Salzes einen. Scheint es nicht solche der Basis dieses Salzes schuldig zu seyn? In einem andern Verhältniß sehen wir, daß die Galle ihren seifenhaften Zustand der Verbindung des Alkali, des Kochsalzes, mit einer fetten Materie schuldig ist. Durch diese verschiedene Resultate von der Zersetzung dieses Salzes versichert; gewiß, daß seine Basis, ohnerachtet des Kreislaufes, nicht hat verändert werden können, und daß sein Saures dadurch frey geworden ist; sollte man nicht muthmaßen dürfen, daß das Saure dieses mikrokosmischen Salzes nichts anders als daß des gemeinen Salzes ist, das die Natur verändert hat, indem es der Veränderung weit fähiger ist, als seine Basis, in Ansehung der Leichtigkeit, die es hat, sich eines Theils mit dem Sauren, andern Theils mit den fetten Materien zu vereinigen? Man kann hierüber in dem Journal Encyclopédique den Auszug des Memoire von dem ältern Herrn **Cadet** nachsehen, die er der Akademie im Jahr 1767. übergeben hat.

✪ ✪ ✪ ✪

Wenn man Kochsalz auf Kohlen wirft, so ist das, was die Flamme erreget, eine besondere

Verbindung seiner Säure mit dem Phlogiston, und überdies ist es die Entwickelung des Kristallisationswassers, die in dem Augenblick vor sich gehet, als das Salz zerknirscht, und die den Dienst eines Blasebalgs thut, verbunden mit der Eigenschaft, die das gleiche und in kleiner Menge vertheilte Wasser hat, in einem Heerd die Flamme und die Wirksamkeit des Feuers zu vermehren.

✪ ✪ ✪ ✪

Was die Pflanzensäure anbetrifft, so kann man nicht muthmaßen, daß sie unsere mikrokosmische Säure ist, oder solche erzeugt, indem sie allzu schwach ist, um nicht durch die Bewegung allzu sehr verändert zu werden, die sie in der Verdauung erfährt, und die zur Erzeugnng des Nahrungssaftes so nothwendig ist; sie scheint also keine andere Rolle zu spielen. Sie ist aber vielleicht diejenige, welche diese Art Salz verursacht, die von der Natur des Milchzuckers ist, dessen Daseyn in der Galle mein Bruder (der ältere Cader) erwiesen hat. Uebrigens ist wenig Gleichheit zwischen der Pflanzensäure, und der, davon wir reden.

✪ ✪ ✪ ✪

Herr Dort wird nicht viel Anhänger seiner Meynung haben. Giebt es wohl in der That einige Erfahrung, die die Meynung bestimme, daß diese Säure uranfänglich in der Luft existire? Das, was man am wahrscheinlichsten, in Absicht dieser Frage, die schon sehr hin und wieder erör-

erörtert worden ist, schließen kann, ist dieses, daß das Saure unseres Salzes nichts anders ist, als das Saure des gemeinen Salzes, das durch seine Vermischung mit unsern Säften genug Veränderung erlitten, um nicht mehr kenntlich zu seyn, oder um keine, als, nach der Erfahrung des schon angeführten Herrn **Potts**, nur schwache Gleichheit mit sich selbst zu haben. Das gemeine Salz wird hier das seyn, was die Mineralsäuren, in Absicht auf die Pflanzen, sind, wo sie sich durch den Fortgang der Vegetation verändert und so weit geschwächt finden, daß man sie nicht mehr unter der Gestalt der Pflanzensäure, die sie angenommen haben, erkennet.

C.

Beurtheilung.

Es geschiehet zwar bey den ältern Chemisten von dem feuerbeständigen Urinsalz viele Meldung; aber da keiner unter denselben dessen Bereitungsart genau beschrieben hat, auch nichts gewisses von den Schriftstellern, die nichts als unbestimmte Redensarten gebraucht haben, abgenommen werden kann; so bleibt daher **Schokwitzen** der Ruhm des ersten Beschreibers, welcher in seiner zu Halle, 1699. unter dem Vorsitz des **Hofmanns** gehaltenen Dissertation de mirabili Sulphuris antimoniati finati efficacia in Medicina, §. 14. die ganze Arbeit genau gelehret hat; eben dieselbe finde ich auch in *Lemery* Chym. S. 334. beschrieben. **Boerhaave** in Elem. Chem. T. II. beschreibet selbige weitläuftig; aber er beschreibet sie so, daß ich zweifle, ob er das Salz

jemals

jemals gemacht habe. Henkel de Lapidum Origine, S. 69. thut davon kurze Meldung; der ganze Prozeß kommt in *Henkel.* Rediviv. S. 164. vor; auch hat sich Haupt in Diss. de Sale urinæ perlato, Königsberg, 1740. nicht geringe Verdienste um unser Salz gemacht. Aber das größte Verdienst, in Absicht des natürlichen Urinsalzes, hat allerdings der berühmte **Marggraf** nach Histoire de l'Académie Royale de Berlin, 1746. die sich hauptsächlich mit der Untersuchung seiner Säure beschäftiget hat; auch ist der Fleiß, den Herr **Schlosser**, nach seiner eigenen zu Leyden 1753. gedruckten Dissertation, angewendet hat, nicht zu verschweigen, als welcher vornehmlich die Natur seines urinösen Theiles untersuchet hat. Der so scharfsichtige **Port** endlich hat in einer eigenen Abhandlung von unserem Salze die Versuche der übrigen wiederholt und mit neuen, vorzüglich das ganze Salz betreffenden Experimenten erläutert und vermehret.

Das erste Salz, das der Urin giebt, ist jenen Salzen gleich, welche die Chemisten **Salmiaksalze** nennen, außer daß es sowohl durchs Schmelzen, als durch wiederholtes Auflösen im Wasser, als auch durch eine bloße Digestion seines Urinösen beraubet wird, als welches weder das feuerbeständige Laugensalz, noch die kalkigte Erden davon absondern; daß ferner dieses Salz das Silber aus der Salpetersäure, unter der Gestalt eines gelben Pulvers, zu Boden wirft, und wenn es auf eine glühende Kohle gebracht worden, zu einem rundförmigen Glase wird.

Das Urinöse, so von diesem Salz abgesondert worden, ist von demjenigen, das aus dem Salmiak, mit-

mittelst des lebendigen Kalches, destilliret wird, nicht unterschieden; die größte Aufmerksamkeit aber verdient allerdings das saure Salz, der andere Bestandtheil des Urinsalzes: denn da dasselbe, es mit dem brennbaren Wesen verbunden, welches es selbst auch aus dem Eisen, Zinn, Bley und Zink in sich nimmt, einen festen Phosphor darstellet, und auch nicht von dem heftigsten Feuer in Dünste gebracht werden kann, geschmolzen aber es in der Luft durchs Zerfließen aufgelößt wird, und den Laugensalzen, mit welchen es nicht effervescirt, beygemischt, Mittelsalze bildet, die von allen bisher bekannten ganz sehr unterschieden sind, zeigt sich augenscheinlich als ein eigenes von allen übrigen ganz unterschiedenes Saures. Dasjenige Salz, welches das Wasser aus der Luft anziehet, verdienet allerdings eine weitere Betrachtung. Woher die verschiedene Gattung von Salz, die im Urin steckt, ihren Ursprung habe, kann bis jetzo noch nicht deutlich erkläret werden; über die Gegenwart des gemeinen Salzes im Urin wundern wir uns zwar nicht, wenn wir auf die reichliche Menge desselben, welche die Menschen täglich genießen, Rücksicht nehmen; und mit dem Ursprung des Urinösen hat es auch keine Schwierigkeit; denn daß der Urin Salz und Oel, die durch die Wärme des Körpers scharf worden, bey sich führen, erweisen die Physiologen; daß aber aus diesen durch die Wärme oder Fäulniß urinöse Salze entstehen, wird an seinem Ort bewiesen; aber woher das von allen übrigen so sehr verschiedene Saure, welches in dem natürlichen Urinsalz steckt, entstanden sey; das mag wenigstens ich nicht erklären: ob es nämlich, mit Henkel in Approp. S. 21., von einem durch den

menschlichen Bau umgebildeten Küchensalz herzuleiten sey? Ob das zweyte Salz, welches ein Glauberisches Wundersalz ist, dieses anrathe? Ob eben dieses durch den Pottischen Versuch bestätiget werde, als welcher berühmte Mann das Ueberbleibsel von dem durch dieses Saure bereiteten Phosphor am nächsten dem gemeinen Salz hat beykommen sehen, nach der Abhandlung vom Urinsalz, S. 59. Ob hieher auch das Glauberische Wundersalz zu ziehen, das Gohl, nach den Actis Medicor. Berol. Prol. I. S. 62. aus dem inspißirten Urin und dem Vitriol erhalten hat? Tragen nicht hier auch was bey, der von dem berühmten Pott de Sale communi, S. 35. angeführte Phosphorgeruch und Flamme des mit Kohlen destillirten Küchensalzes? Hilft dies nicht das gemeine Salz muthmaßen, das auf Kohlen geworfen, die Flamme vermehret und solche violenblau macht, wie solches zuerst Stahl vom Schwefel, S. 234. genauer bemerkt hat? selbst endlich der in den Miscell. Berol. T. VII. S. 324. und folgend. erklärte Handgriff des berühmten Marggrafs, den Phosphor in reichlicher Menge aus dem Urin zu erhalten, scheint dieser Muthmaßung keine geringe Stärke zu geben. Aber nun ist die Frage: was begegnet dem gemeinen Salz, wenn es diese Verwandlung ausstehet? wenn wir das Saure des natürlichen Salzes, mit dem so berühmten Marggraf, von den Pflanzen, welche die Menschen zu sich nehmen, herleiten wollten, so bliebe die Frage übrig: wie dasselbe in den Pflanzen erzeugt worden sey? Ist es wohl mit dem berühmten Pott, vom Urinsalz, S. 62. nach dem Vorgang Henkels Berg-Gießhübel, S. 57. aus der Luft herzuleiten? aber wie hat es auch hier erzeugt werden können. Die

Die Kräfte.

Von dem natürlichen Urinsalz dürfen kaum andere Kräfte, als welche die übrige Salmiakartige, alles anhängenden Oeles beraubte Salze besitzen, erwartet werden; nach dem Boerhaave, am angeführten Orte, soll es Schweiß und Harntreibend seyn.

§. 58.

Die brennbaren Flüßigkeiten, welche von dem Wasser nicht aufgelößt werden, pflegen Oele genennet zu werden; man pflegt dieselbe insgemein in Ausgepreßte und Destillirte einzutheilen, welche Worte, da sie uns leicht in Irrthum führen können, wie an dem Beyspiel der Muskatenblüte, der Muskatennuß, des Anissaamens, der Lorbeeren, u. s. w. zu erweisen ist, aus welchen das Oel, so man durch die Destillation zu erhalten pflegt, auch, mittelst des Auspressens, erhalten werden kann; so halte ich vor besser, sie durch den Geruch zu unterscheiden: denn diejenigen Oele, welche die Presse aus den Körpern druckt, haben entweder einen sehr geringen oder keinen Geruch, da diejenigen, welche durch die Destillation bereitet werden, immer den stärksten Geruch haben, und selbst durch ihren Geruch, wenn sie in die vorige Gattung Oel eingetreten, beweisen, daß solche nicht rein sey; noch widersprech ich auch denen nicht, welche die unriechbaren (inodora) Oele, fette (unguinosa) nennen wollen.

Da das in dem zellichten Gewebe der Thiere steckende Fett kein Unterscheidungsmerkmal von den unriechbaren Oelen dargiebt, so will ich die Lehre von

dem

dem einen auf das andere anwenden. Endlich ist noch zu beobachten, daß die Gewohnheit den Oelen, welche in gemäßigter Luft stehen, wenn sie aus den Pflanzen kommen, den Namen **Butter**, (Butyra,) und wenn sie aus den Thieren erhalten werden, den Namen **Unschlitt** oder **Schmeer** gegeben habe.

Eilftes Experiment.

Die Auslassung des thierischen Fetts.

Die zarte Haut, welche die Fettigkeit hat, wird mit Wasser so lange gewaschen, bis selbiges ganz rein davon abfließt; hierauf in einen irdenen Topf gethan, ein gelindes Feuer darunter gemacht, so fließt die Fette aus den Zellen der Haut aus; die Tropfen fließen, bey Durchseigung, durch ein Tuch alle zusammen, und das gesammte fremde Wesen kommt davon; wenn wir das sämmtliche Fett der Haut davon zu erhalten suchen, so wird selbige nach der Auslassung noch unter die Presse gethan. Wenn der ausgelassenen Fettigkeit noch Unreinigkeit anhängt, so gehet dieselbe am besten davon, wenn man die Fettigkeit, welcher Wasser aufgegossen wird, wiederum schmelzen läßt.

Beurtheilung.

Die Wärme verwandelt das Fette in eine Flüssigkeit; die Tropfen derselben fließen zusammen; sie selbst schwimmet auf der Haut und denen ihr beygemischten Feuchtigkeiten, und scheidet sich also durch die bloße Abgießung davon. Die Erfahrung lehret, daß die Fettigkeiten, nach der verschiedenen Gattung der Thiere, und den verschiedenen Theilen an dem Thiere, als auch nach der verschiedenen Nahrung, womit

womit das Thier gefüttert worden ist, eine verschiedene Art der Dichte haben. Der berühmte du Hamel in Art du Chandelier, S. 1. hat beobachtet, daß der Schmeer der Fische und der meisten Wasservögel beständig flüßig bliebe; der vom Pferde kaum gerinne, mehr aber der Ochsenschmeer; das Hammel- und Bocksunschlitt aber härter als das übrige sey; und überhaupt dasjenige Fett, so bey den Nieren steckt, vor den andern weit fester erfunden werde. Muschenbroek in Introd. ad Philos. Natur. §. 1635. lehret folgende hier nicht zu verschweigende Beobachtungen, in Absicht des verschiedenen Grads der Wärme, in welchem das verschiedene Fett zerfließt; er hat nämlich zerfließen sehen, das Menschenfett im 43° des Fahrenheitischen Thermometers; das Fett der Lerche, im 52°; des Schwanes, im 60°; des Kaninchens, Kapaunes, der Gans und des Krammetsvogels, im 68°; der Eule, im 72°; den Speck aus dem Rücken eines wilden Schweines, im 74°; den Schmeer einer Meve, so ein Wasservogel ist, (Larus,) im 76°; der Ente, im 80°; des Iltis, im 84°; die Butter, im 88°; den Schmeer der Katze, im 92°; das Unschlitt aus dem Schweinsgekröse, im 94°; das Pferde- und Biberfett, im 96°; des Elstervogels, im 98°; das Kalbsnierenfett und das Nierenfett von dem Schweine, im 100°; das Darfett, im 102°; das Ochsenunschlitt, sowohl der Nieren, als aus dem Mark des obern Schenkelbeines, wie auch das Fett einer Krähe, im 104°; den Speck aus dem Rücken eines zahmen Schweines und den Wallrath, im 108°; das Hirschunschlitt, im 116°; den Schmeer eines Haasens, im 120°; und eines Schaafs, im 124°.

Zwölftes Experiment.

Das Auspressen eines fetten Oels aus frischen Kernen.

Die Kerne, von welchen alle trockne, eines Oeles mangelnde Schaalen abgenommen worden, werden zu Pulver gestoßen und in einen Sack gethan, den man zwischen zwey metallische, der Presse einzustekkende Bleche legt; die Presse wird zugeschraubet, und so lange etwas Oel in das dem Sack untergesetzte Gefäß fließt, zugeschraubet gehalten. Die ausgepreßten Kerne werden aufs neue gestoßen, in den Sack eingeschlossen, und dieser zwischen die nun ein wenig warm gemachte Bleche gelegt, so wird durch die Presse noch etwas Oel heraus gedruckt; wenn eben dieses aufs neue wiederholt wird, so wird alles Oel erhalten werden, das die Presse aus dem Kern drucken kann; das Oel wird einige Zeit in Ruhe gelassen, damit es alles, was sich ihm fremdartiges unter dem Auspressen angehängt hat, unter der Hefengestalt (Fecum) absetze, von welchem sodann das klare vorsichtig abgegossen wird. (†)

(†) (Zum zwölften Experiment.) Es ist viel Ersparniß bey dem Mandelölmachen, wenn man die Presse erwärmet; aber es ist auch zu glauben, daß dessen Gebrauch die mediciniſchen Absichten nicht erfüllen dürfte. In der That, wenn das selbst kalt ausgepreßte Oel, ohnerachtet aller Sorgfalt, es wohl zu verwahren, sich zu verändern nicht säumet, welches von der äußersten Vertheilung des Schleims kommt, mit wie viel mehr Leichtigkeit muß es sich nicht zersetzen, wenn

es

es die Wirkung der Wärme auszustehen hat. Ohnerachtet dieses Ungemachs, ist dennoch ein solches Oel nicht zu verwerfen; es giebt Fälle, wo man es brauchen kann, und wo es selbst dem Olivenöl vorzuziehen ist, wie in der Bereitung der Pommade und Cerade, die es weit weniger unangenehm macht.

Beurtheilung.

Das Oel, das in den Kernen steckt, ist sowohl dem Schleim, als den erdigten Theilen eingemischt; sowohl durch die Zerkleinerung im Mörser, als durch die Presse, wird bewirket, daß dessen Theile zusammen gehen, und von den übrigen Substanzen, welchen sie anhängten, sich absondern. Die gewaltige Wirkung der Presse verursachet, daß auch einige schleimigte und erdigte Theile den Sack mit durchdringen; diese setzen sich in dem leichteren Oel zu Boden, und machen die Hefen; wenn aber die Kerne wässerichte Theile, oder einen mit Wasser reichlich begabten Schleim bey sich führen, alsdenn gehen auch die Tropfen des Oels schwerer zusammen und die Säcke zerreißen leicht unter dem Auspressen; daher sind die ganz frischen Kerne zu dieser Arbeit nicht gar wohl tauglich, und die gerösteten Kerne pflegen immer vor jenen eine reichlichere Menge Oeles zu geben.

Dieses Experiment eröfnet uns einen Weg, auf welchem wir das Verhältniß des in den Kernen und Saamen enthaltenen Oeles, und die Größe ihrer Kräfte, welche davon abhangen, untersuchen können. Wir haben erfahren, daß die Mandel- und Haselnüsse fast die Hälfte ihres Gewichts Oel bey

sich führen; daß ein Pfund **Aniſsaamen**, eine Unze grünſchwärzlichtes, geruchvolles, ſüß und gewürzhaft ſchmeckenden Oeles gegeben hat; eben ſo viel **Akleyſaamen** (Aquiligiæ) hat fünf Quentchen grünen Oeles; ein Pfund **Beennüſſe** (Nuces Behen) hat zwey und eine halbe Unze Oeles; ein Pfund **Hanfſaamen** hat drey Unzen des grünſten Oeles, und die vier kalte **größere Saamen**, (Semina quatuor frigida majora) fünf Unzen Oeles gegeben. Der **Bilſenkrautſaamen** hat drey Unzen Oeles gereicht; die **Lorbeeren** haben nur eine einzige Unze grünen Oeles gegeben, das in gemäßigter Luft die Conſiſtenz einer Salbe erhält, und dem viel riechbares Oel anhänget. Der **Leinſaamen** verhält ſich gleich den Beennüſſen. Ein Pfund des **Mohnſaamens** giebt vier Unzen Oeles; aus einem Pfund **Pinien** haben wir fünf Unzen Oeles erhalten; vier Pfund **Stehppenskörner** (ſemen Stephidis) geben eben ſo viel eines braunen ſcharfen bittern Oeles.

Noch muß ich diejenige gebräuchliche Weiſe nicht verſchweigen, nach welcher man die zerſtoſſenen Kerne mit Waſſer zu kochen, und das Oel, welches davon auf die Oberfläche des Waſſers ſteigt, zu ſammeln pflegt; es iſt leicht zu ſehen, daß bey dieſer Weiſe die Wärme und die Bewegung des ſiedenden Waſſers eben das leiſten, was bey jener erſt bemeldeten Art die Preſſe ausrichtet; allerdings aber läßt hier manches nicht zu, ſelbige zu empfehlen: denn da die Kraft weit ſchwächer iſt, mit welcher die Kerne durch die Wärme und die Bewegung des ſiedenden Waſſers getrieben werden, als jene gewaltige Preſſung, durch welche ſie in der Preſſe gepreſſet werden; ſo wird nach derjenigen Weiſe, wovon gegenwärtig

die

die Rede ist, immer eine weit geringere Menge Oeles erhalten, auch alle diejenigen Kerne, welche eine weit reichlichere Menge Schleims bey sich führen, wenn sie mit dem Wasser gekocht werden, geben ihr Oel nicht unter natürlicher Gestalt, sondern unter der Gestalt einer Emulsion, Exp. IV. von sich; denen auf diese Art bereiteten Oelen klebt auch beständig etwas Wasser an, welches kaum ganz davon genommen werden kann, und die Ursache zum Ranzichtwerden giebt; zu geschweigen, daß diese Gewohnheit mehr Kosten und Zeitverlust als die vorhergehenden erfordert.

Dreyzehntes Experiment.

Die Auspressung eines fetten Oeles aus ausgetrockneten Kernen.

Die ausgetrockneten Kerne, dergleichen diejenigen sind, welche man aus andern Welttheilen zu uns bringt, werden zu Pulver zerstoßen, das in einen Sack gethan wird; der Sack wird dem Dunst des siedenden Wassers ausgesetzt, bis der Dunst alles Pulver durchdrungen hat; alsdann wird der Sack zwischen die mäßig warm gemachten Bleche der Presse gelegt, und alles so behandelt, wie bey vorhergehendem Versuch gesagt worden ist.

Beurtheilung.

Diejenigen Kerne, welche aus weit entlegenen Gegenden zu uns kommen, werden, um die Zeit auszuhalten, getrocknet; daher ihre Zellen eine gröfsere Härte annehmen, und also selbige nicht alle entzwey gehen, wenn sie, ohne vorhergehende Einweichung, in die Presse gethan werden; demnach man

nur eine geringe Menge Oeles erhalten würde; indem aber der Dunst des Wassers die ganze Substanz des Kernes durchdringt, so werden die Zellen erweicht, und dadurch verursacht, daß die Tropfen des Oeles zusammen fließen und ausgepreßt werden können; da diese Gattung Oele nicht anders als durch die Wärme die Gestalt einer Flüßigkeit annehmen, so wird klar, daß zu ihrem Auspressen die Erwärmung der metallischen Bleche der Presse nothwendig erforderlich sey. Aber dabey muß man sich wohl in acht nehmen, daß das Oel durch die Wärme nicht verbrannt werde. Diese Weise wird auch nicht übel bey unserm inländischen mit einer zähern Schaale begabten Saamen angewendet. Aus einem Pfund Kakaobohnen haben wir vier Unzen eines sehr weissen und etwas dichtern Oeles erhalten, als dasjenige von den Muskatennüssen ist; ein Pfund Muskatenblüte hat drey Unzen des geruchvollesten braunrothen Oeles gegeben, das die Consistenz einer Salbe gehabt hat; ein Pfund Muskatennüsse hat uns sechs Unzen eines citrongelben Oeles von einer Butterkonsistenz, und mit vielem geruchhaften Oele begabt, eingebracht.

Vierzehntes Experimeni.

Die Auspressung des fetten Oels aus den Eyern.

Die Eyer werden hart gesotten; nach Abwerfung der Schaalen und des Weissen werden die hartgesottenen Eyergelbe in einen metallischen Kessel gethan, über dem Feuer beständig gerührt, so lange, bis sie zwischen den Fingern gedruckt ein Oel von sich zu geben scheinen; hierauf kommen sie in einen Sack, und

auf

auf die bey vorhergehendem Versuche erzählte Art wird aus ihnen ein gelbes, dickes, mit dem eigenen Geruch des Eyergelbes und kraftlosen Geschmack begabtes Oel ausgepreßt. Nach unserer Erfahrung giebt ein einzelnes Eyergelb ohngefähr zwey Deniers Oel.

Beurtheilung.

Von den Arabern ist dieses Oel zu uns gebracht worden; die Art, es zu bereiten, lehret Mesue in Grabadin, B. 1. Das Rösten jagt die wässerichten Theile in die Luft; das Pressen verursachet, daß das durch die erdigten Theile zerstreuete Fett zusammen gehet und von denselben sich absondert; das Eyeröl hat in einer gemäßigten Luft die Dichte eines etwas weichen Unschlitts, und wenn selbige der Flüßigkeit der Oele näher kommt, so zeugt sie von einem Betrug.

Man glaubte bisher, daß kein Oel aus einem thierischen Theil, außer aus dem Eyergelb, mittelst der Auspressung, bereitet werden könne; daß man aber auch aus den Ameisen und den Scharlachwürmern (Coccis Sceleranthi, L.) ein gleiches durch die Presse ausdrucken könne, hat der so berühmte Marggraf nach Histoire de l'Acad. Royale de Berlin, 1749. S. 38. gesehen. Ist man die Verhärtung des Eyergelbs von dem siedenden Wasser dem mit ihm vermischten Weissen schuldig, oder ist sie wohl dem Eyergelb eigen?

Die Kräfte der fetten Oele.

Die fetten Oele, welche unschmackhaft sind, scheinen, in Absicht ihrer Heilungskraft, nicht viel von

einander unterschieden zu seyn; die Kräfte, welche einem jeden ins besondere eigen sind, werden in der Lehre von den Arzneymitteln erzählet. Alle fette Oele erweichen die festen Fibern, und dienen daher wider jede Krankheiten, die von einer allzu starken Zusammenziehung entspringen; wider krampfigte Schmerzen; wider Entzündungen, Verhaltung des Stuhlgangs, Schmerzen nach der Geburt u. s. w. aber man hat auch beobachtet, daß sie alles Scharfe mildern, unthätig machen, einwickeln. Daher werden sie mit Nutzen gebraucht, die Schärfe zu mäßigen, welche entweder die Brust anficht, oder die Gedärme zernagt, oder die Urinwege besitzt; noch ist auch durch gemeine Versuche bekannt, daß sie die Insekten tödten; daher sie auch den wurmtreibenden Mitteln beygezählet werden. Daß sie auch Brechmittel abgeben, wenn eine reichlichere Quantität derselben genommen wird, hat die Erfahrung bewiesen, davon die Ursache so sehr klar nicht ist, wie sie vielen zu seyn dünket. Außerlich werden sie zu allen Krankheiten gezogen, die erweichende oder schmerzstillende Mittel anzeigen; die Kräfte derselben wider den Biß der Vipern und anderer vergifteten Thiere, die durch **Burton** der Londner Akademie erzählet, und durch das Ansehen vieler Mitglieder dieser berühmten Gesellschaft bestätiget worden sind, nach dem Zeugniß der Philosoph. Trans. abridg. Vol. IX. P. III. S. 60. wie auch **Vaters** in Diss. de Antidoto adversus Viperarum morsum recentissime in Anglia detecto, Wittenberg. 1736. machen **Geoffroy** und **Hunauld**, durch angestellte Versuche, nach den Memoires de l'Acad. Royale des Sciences, 1737. S. 138. wie auch **Linne'** nach den Amœn. Acad. II. 436.

ver-

verdächtig und zweifelhaft. **Oliver** in Philos. Trans. Vol. XLIX. P. I. S. 46. führt einige Beobachtungen an, daß die Wassersucht durch ein auf den Bauch geschmiertes fettes Oel geheilt worden sey, welche Arzney auch den Alten nicht verborgen gewesen, wie aus dem **Galenus** de Compos. Pharmac. secundum locos, B. IX. Cap. 3. erhellet. Die Kraft derselben, die Schweißlöcher der Haut zu schließen, macht ihren äußerlichen Gebrauch in verschiedenen Krankheiten theils nützlich, theils schädlich.

§. 52.

Obwohl die unriechbaren und unschmackhaften Oele, wie die mehresten derselben sind, in Absicht ihrer Heilskräfte, nach meiner Erinnerung von einander wenig unterschieden sind, so giebt es doch manches, worinnen sie von einander abgehen. Einzelne derselben tragen das Merkmal desjenigen Geruchs, welchen die Substanz hatte, aus der sie gezogen worden. Die Oele, welche aus den Lorbeeren, Muskatennüssen, Kokosbohnen und den Eyern ausgepreßt werden, erlangen niemals ohne Erwärmung eine vollkommen flüßige Gestalt.

Die grüne Farbe ist jenen Oelen eigen, welche aus den Lorbeeren, dem Hanfsaamen und Agleysaamen ausgepreßt werden; eine klare gelbe haben diejenigen, welche die Muskatennüsse und Eyer geben. In der Kälte, die nach dem Fahrenheitischen Thermometer, mit dem 16ten Grad angezeiget ist, habe ich die ausgepreßten Oele von den Beennüssen, dem Bilsenkrautsaamen, den Mandeln, den Oliven, dem Rübsaamen und den Eyern sich verdicken sehen; da

diejenigen, welche aus den Lorbeeren, den wälschen Nüssen, dem Leinsaamen, dem Hanfsaamen, dem Mohnsaamen und den Pinien gepresset werden, unverändert geblieben sind. Einige der fetten Oele, als zum Beyspiel: des Leines, der wälschen Nüsse, des Mohnsaamens, wenn sie auf einen festen Körper geschmieret werden, gehen in eine trockene und glänzende Gestalt über, nachdem ihr dünnerer Theil durch Wärme und Luft verdunstet ist; dieses wird auch befördert, wenn entweder Bley, oder Terpentinöl, oder Harze ihnen beygemischt worden sind, oder wenn sie, lange der Luft ausgesetzt, mehrere Dichte erlangt haben; wie **Reaumur** nach den Memoires de l'Académie Royale des Sciences, S. 495. beobachtet hat. Daher entstehet das Eigene der Firnisse, das ist: derer Substanzen, welche den Körpern einen Glanz geben, und sie vor dem Angriff der Luft und des Wassers bewahren.

§. 60.

Die fetten Oele pflegen durch die Wärme und die Länge der Zeit, einen gewissen eigenen Geruch und Geschmack anzunehmen; derselben Farbe wird auch davon vermindert und erhöhet; aber mit diesen nehmen sie auch, nach Beobachtung, eine offenbare Schärfe an. Hieraus sehen wir, wie man von deren Güte urtheilen könne, und wie schädlich zu deren Auspressung ein allzu stark angewendeter Feuersgrad sey. Auch ist der Grund leicht zu errathen, warum die öhlichten Kerne, durch ein richtiges Rösten, dem Geschmack mehr angenehm gemacht werden. Das Alkohol hat ganz und gar keine Kräfte in Auflösung der fetten Oele; da solches aber das wahre Auflösungs-

fungsmittel der riechbaren Oele ist, so erhellet der Handgriff, wie das riechbare Oel, das den Fetten anhängt, davon abgeschieden werden könne. Die fetten Oele haben auch eine so große Zähigkeit, daß sie mit dem siedenden Wasser nicht in Dünste gebracht werden können. Die Harze, Gummiharze und die riechbaren Oele werden von den fetten Oelen aufgelößt, wie auch die alkalischen Salze; (Experim. 5.) überdies vermögen sie aus den Foßilien das Kupfer, das Bley, den Arsenik, den Schwefel und die Erdpeche sich beyzumischen.

Funfzehntes Experiment.

Schwefelbalsam.

Auf die Schwefelblumen wird dasjenige Oel gegossen, in welchem man dieselbige auflösen will; man bringt das Feuer hinzu, welches das Oel siedend macht; die Masse braußt stark auf, und giebt sehr elastische Dünste von sich; nach der Beobachtung, besonders **Hofmanns** in Obs. Phys. Chem. B. III. Obs. 15. wird das Oel, was es vorher für eine Farbe auch gehabt haben mag, braunroth, und, nach der Menge des Schwefels, den es auflößt, dick; es giebt auch einen eigenen uud stinkenden Geruch von sich. Wenn das Oel eine größere Menge Schwefel, als es in der Kälte tragen kann, in sich genommen hat, so wird das, was es über die Masse von demselben in sich genommen hat, aus dem Erkalten, unter der Gestalt langer Kristallen, sich absondern. Nach dem verschiedenen Oele, das zur Auflösung genommen wird, erhält auch der Balsam einen verschiedenen Namen, nimmt verschiedene Beschaffen-

schaffenheiten an, erfordert auch verschiedene Handgriffe; es hat nämlich die Erfahrung gelehret, daß die fetten Oele eine größere Menge Schwefels, als die riechbaren in sich nehmen, und daß die Oele aus dem Anis- und Fenchelsaamen in dieser Absicht den fetten Oelen beykommen. Wir haben gesehen, daß der Schwefel in viermal so viel fetten Oeles, in sechsmal so viel Anisöl, und in zehnmal so viel Terpentinöl aufgelößt werde. Auch ist das nicht zu verschweigen, daß die Auflösung des Schwefels, mit ausgepreßten Oelen, in irdenen Töpfen geschwind genug bereitet werden könne; da diejenigen, zu welchen riechbare Oele angewendet werden, nicht anders als in gläsernen Kolben, mit Beytritt einer etwas langen Digestion, ohne augenscheinliche Gefahr angestellt werden können.

Beurtheilung.

Basilius Valentinus, in Wiederherstellung des uralten Steins der Weisen und Beschlußreden, thut dieses Präparats schon Meldung. Es ist allerdings merkwürdig, daß der Schwefel, der ganz fast keinen Geruch von sich giebt, in den Oelen aufgelößt, so stark riecht; ist dieses wohl der in der Auflösung vermehrten Menge des brennbaren Grundtheils zuzuschreiben? Die Farbe wenigstens, welche hier aus dem gelben Schwefel und dem hellen Oel entstehet, kann keiner andern Ursache, als dem brennbaren Wesen zugeeignet werden, und zeigt augenscheinlich die Wirksamkeit dieses Grundtheils in Hervorbringung der Farben. Aber auch der Grund der Auflösung selbst, welche hier geschiehet, verdienet allerdings alle Aufmerksamkeit: **Strahl** in Opusc. Chym.

Chym. Physic. Med. S. 757. und der berühmte Brand, in Abh. der Königl. Schwed. Akademie von 1756. S. 55. haben beobachtet, daß dem allergrößten Theil des Schwefels, die Vitriolsäure ausmache; aber selbst dieses Saure lößt keinesweges die Oele auf; daher ersiehet man, daß das brennbare Wesen eine so große Verwandschaft mit dem Oel habe, daß ein geringes Gewicht desselben, eine große Menge der in ihnen nicht auflösbaren Substanz mit denselben vermischen können. Aber dies erweiset auch unser Versuch, daß auch andere Substanzen, außer den Salzen in Kristallen, (§. 55.) durch die Kunst gebildet werden können. Ziehen wohl die durch das Auflösungsmittel getrennte Elemente des Schwefels deswegen einander sich bestimmt an, weil in dessen Zusammensetzung das Vitriolsaure das größte Verhältniß hat?

Die Kräfte.

Was auch nicht wenige, nach dem Vorgang *Paracelsi* de Vita longa, L. III. Cap. 7. von den balsamischen Kräften des Schwefels zu rühmen pflegen, so zeiget doch die Erfahrung keineswegs, daß sie so groß seyn, als sie ausgerufen werden; mit Recht stehen wir daher von einer höchst ekelhaften Gattung Arzneymittel ab; da es selbst auch daher, daß die Oele unter dessen Bereitung eine Schärfe erhalten, (§. 60.) immer die flüßigen Theile sehr in Bewegung setzt. Dies endlich ist noch zu merken, daß sowohl die Kraft, als die Dosis eines jeden besondern Schwefelbalsams von dem Oel, daraus er gemacht wird, vornehmlich bestimmt werden müsse.

Sechszehntes Experiment.

Die Auflösung des Bleyes in fettem Oele.

Das beste Venetianische Bleyweis wird mit so viel Olivenöl in einem metallenen Kessel gekocht, bis nach dem Augenschein solches ganz aufgelößt ist, und auch die Tropfen davon, wenn sie auf Wasser gesprengt und zwischen den Fingern berührt worden, diesen nicht weiter ankleben. Sowohl gleich zu Anfang der Arbeit, als auch das ganze Kochen hindurch, muß dem Oel etwas Wasser zugethan werden, wenn wir ein weisgefärbtes Pflaster erhalten wollen. (†)

(†) Es giebt in Champagne sehr dürre Felder, die aber ganz mit weissem Mohn bedeckt sind. Man ziehet von den Saamen dieser Pflanze eine sehr große Menge Oel, das man im Handel in Frankreich huile d'Oeillet nennet; dies ist ferner eines von den Oelen, das man an die Stelle des Olivenöls setzt. Es ist nicht nöthig, sich bey den üblen Wirkungen aufzuhalten, die von einer solchen Unterschiebung entstehen können. Was das Bley anbetrifft, das man unter diese Sorten von Oel mengt, so geschiehet es wahrscheinlich in der Absicht, die nämliche Wirkung darinnen zu erzeugen, wie in dem Wein, nämlich sie zu versüßen; welches in dem einen und dem andern Fall, wegen der Auflösung des Bleyes durch die Säure dieser Substanzen geschiehet.

Beurtheilung.

Daß die fetten Oele auch durch eine bloße Digestion das Bley auflösen, erweiset derselben Verdickung

dickung durch das Bley; daß aber das Kochen diese Auflösung sowohl beschleunige als befördere, ist aus dem, was ich oben (§. 49.) gelehret habe, offenbar: da eine weise Farbe in der Auflösung erfordert wird; diese aber nicht bestehen könnte, (§. 60.) wenn das Oel mit einer größeren Wärme getrieben würde; der Bleykalch aber eine lange Zeit hindurch in der Wärme mit dem Oel zu rühren ist, ehe er ganz mit demselben sich vermischet, so wird Wasser hinzu gethan, und wohl Acht gegeben, daß es niemals hieran mangele, bis die Auflösung geendiget sey: denn also erhalten wir, daß das Oel beständig auf das Bleyweis bewegt wird, und die Wärme erhält, welche zur Beförderung der Auflösung dienet, diese aber niemals übermäßig wird: denn die Erfahrung hat gelehret, daß das siedende Wasser die Oele nicht verändere. Daß auch dieser Handgriff den Alten nicht verborgen gewesen, erhellet aus dem *Celsus* de Medicina, B. V. Kap. 19. Wenn das Bley in das Oel einzugehen anfängt, entstehen große Blasen, und die Flüßigkeit braußt sehr auf, und zwar deswegen, weil die Luft schwerer ausbricht, und die Dünste des Wassers einen Ausgang suchen. Der seifenartige Geruch, der unter dieser Arbeit entstehet, verdienet allerdings eine weitere Aufmerksamkeit.

Das folgt auch noch aus unserer Arbeit, daß, da das Bley, wenn es in den Körper des Menschen auch in geringer Quantität gebracht wird, die schädlichsten Wirkungen thut; sowohl die Gewohnheit fette Oele in bleyernen Gefäßen aufzubewahren, wovon Justi chymische Schriften, I. 99. nachgesehen werden können, als auch das Speisegeräthe aus Zinn, als welchem man zu diesem Gebrauch immer Bley

bey-

beymischt, und die aus Bley verfertigte Schminkmittel der Gesundheit ganz entgegen seyn. Endlich ist offenbar, wie schädlich das Kunstmittel sey, mit welchem man das Rübesaamenöl, mittelst des Bleyes, dahin zu bringen sucht, daß es statt des Olivenöles gegeben werden könne; es wird in Collect. Wratislav. tentam. XXXI. S. 208. gerühmet, und hat auch zu Paris, nach dem Zeugniß des **Reaumur** a. a. O. in Gebrauch zu kommen, angefangen; von **Neumann** aber in Miscell. Berol. T. IV. S. 321. einen gründlichen Tadel erhalten.

Die Kräfte.

Dieses Pflaster ist schon vom **Celsus** a. a. O. unter dem Namen Emplastrum Elephantinum und Album beschrieben worden, der beyden Wachs zuwirft, da er das Bleyweis in allzu geringer Quantität zum Oel nimmt; sehr viele und sehr verschiedene Pflaster wurden hernach von der Weisse benennet, wie zu sehen ist bey dem **Galenus** in Compos. Med. per genera, B. I. Kap. 16. und folg. Heutiges Tages kommt die Auflösung des Bleyweises, welche ich im Experiment erzählet habe, unter dem Namen Emplastrum album vor.

Es hat trocknende und zusammenziehende Kräfte, und wird bey dem Fratt- oder Wundseyn gebraucht; man pflegt es auch zur Zertheilung der in den Brüsten stehenden Milch zu nehmen, so wie auch den Wunden eine Narbe zu geben.

Sieben-

Siebenzehntes Experiment.

Die Amalgamation.

Dem Metalle, wo es keines von denen ist, von welchen ich anzeigen werde, daß sie sehr schwer mit dem Queckſilber sich vereinigen, das entweder zu Blech geschlagen, oder in Körner gebracht, oder aus seinem Auflösungsmittel niedergeschlagen worden ist, wird Queckſilber zugegossen, das mit demselben gerieben wird, bis es solches ganz angenommen, und mit ihm in eine Brey- oder Musartige, nach dem Verhältniß des Queckſilbers zum Metall, entweder flüssigere oder dichtere, dem Ansehen nach vollkommen gleichförmige Konsistenz gegangen ist. Diese Auflösung kann, nach Belieben des Künstlers, entweder dichter oder flüßiger gemacht werden, indem man ihr eine größere Menge Queckſilbers zusetzt, oder die überflüßige mit Ausdrucken durch Leder davon absondert.

Das Gold, Bley, Zinn, Silber und Zink gehen auf diese Weise in das Queckſilber ein. Das Kupfer, nachdem es, mittelst eines andern Metalls, aus seiner Auflösung niedergeschlagen worden ist, oder mittelst des Hammers in die dünnesten Bleche gebracht worden, so wird es, nach langem Reiben, mit dem Queckſilber von demselben auch angenommen; weit geschwinder gehet aber dieses von statten, wenn zu dem gefeilten und unter siedendem Wasser gehaltenen Kupfer das Queckſilber eingetragen wird, und ein ununterbrochenes Rühren dazu kommt; dem geschmolzenen Bißmuth ist Queckſilber beyzumischen, um dessen Auflösung zu beschleunigen; der geschmolzene Spießglaskönig wird in das siedende Wasser

gegossen, unter welchem Queckſilber enthalten iſt; die Eiſenfeile, wenn ſie mit Queckſilber unter Waſſer, das eben ſo viel Eiſenvitriol hat, gerühret wird, nimmt das Queckſilber auch an.

Wenn die Auflöſungen der Metalle in Queckſilber mit Waſſer gerieben werden, ſo ſondert ſich ein ſchwarzes Pulver davon ab, das ſowohl Queckſilber als etwas von dem Metalle enthält; einige dieſer Auflöſungtn pflegen, wenn man ſie mit Waſſer wäſcht, ganz aufgelößt zu werden; einige aber, wenn man mit Waſchen fortfährt, laſſen endlich das mit ihnen geriebene Waſſer durchſichtig; doch geben ſie wieder, nach Verlauf etlicher Tage, wenn ſie beſonders in einen reinen Ort geſetzt geweſen, ein ſchwarzes Pulver in das Waſſer, mit dem ſie gerieben werden. Einige der Auflöſungen, von welchen gegenwärtig die Rede iſt, laſſen das Metall, das ſie führen, durch die Länge der Zeit, wieder unter der Geſtalt eines Pulvers von ſich, das die übrige Auflöſung, wie eine Haut zu bedecken pflegt; dieſes nun pflegt durch den Beytritt der Wärme auch ſehr befördert zu werden; einige aber, wenn ſie bey der verdrüßlichſten Arbeit einige Wochen lang in der Wärme, die von der leichtern bis zur höchſten, die in einem Sandbad erregt werden kann, und alſo fortgeführet wird, daß die Wärme niemals nachläßt, erhalten werden, wachſen in die ſchönſten metalliſchen Bäume aus, als welches, in Abſicht des Goldes und des Silbers, Becher in Th. Ch. III. 281. Chymiſche Concordanz, P. III. n. 25. Hesling und Candilucius bey Junken in Chym. Experim. Sect. V. Cap. I. S. 270. in genugſam alchemiſchen Styl beſchrieben. Homberg in Act. Acad.

Reg.

Reg. Scient. 1710. S. 427. erzählet es deutlicher. Ich habe einstmals die Auflösung des Kupfers im Quecksilber, unter der Digestion, auch Aeste austreiben sehen. Diese Gattung von metallischen Bäumen ist sowohl weit schöner, als auch weit merkwürdiger, als diejenige, welche hauptsächlich von der Kristallisation abhängen, und deren zuerst **Basilius Valentinus**, S. 850. und folg. und **Eckard von Sulzbach** in Theatr. Chym. IV. S. 1007. Meldung thun. (†)

(†) Das durch ein feuerbeständiges Laugensalz, ein flüchtiges Alkali, oder eine verschluckende Erde präcipitirte Kupfer verwandelt sich in einen Kalch, der seinen metallischen Glanz verloren hat; er behält ihn im Gegentheil, wenn diese Präcipitation durch ein ander Metall, als z. B. das Eisen geschiehet; dieser letztere Umstand ist es, der den Kupferkalk zur Amalgamation mit dem Quecksilber fähig macht. Das nämliche begegnet bey den Gold- und Silberkalken, und es würde mit allen Metallen so seyn, wenn sie sich von ihren Auflösungsmitteln mit dem nämlichen Vortheil absondern könnten.

✿ ✿ ✿ ✿

Die Methode, durch die Amalgamation, das Gold und Silber aus den Erden zu ziehen, die sie enthalten, ist ohnstreitig die gewöhnlichste; aber sie ist langwierig und beschwerlich; übrigens vererdet sich ein Theil des Queckſilbers, und gehet ganz verloren; überdies erhält man niemals alles Feine, das sie enthalten. Ein minder langwieriges und weit vortheilhafteres Mittel ist dasje-

nige, nach welchem man diese Arten von Erden durch die Verglasung behandelt. Der Herr de la Corbiere, Münzdirektor, braucht sie vorzüglich in seinen Arbeiten im Großen; er nimmt hierzu die Glatte von der Schmelzung, aus welcher die bleyernen Innguß (Lingots) kommen, die alles Feine enthalten.

Beurtheilung.

Unter dieser Arbeit nimmt das Queckſilber das Metall also an, daß es mit demselben in eine dem Ansehen nach gleichartige Masse gehet; die Metalle werden also durch diese Arbeit aufgelößt; (§. 44.) diese Gattung Auflösung nennt man Amalgama, welches Wort von den Alchemisten des mittlern Zeitalters zuerst in Gebrauch gezogen worden ist, und entweder von dem Griechischen μάλγαμα oder αμα und γαμεῖν hergeleitet wird; aus dieser Gattung Auflösung ersehen wir die Verwandschaften des Queckſilbers mit verschiedenen Metallen. (§. 48.)

Die Handgriffe, durch welche die Auflösung der mit dem Queckſilber sich schwerer vereinigenden Metalle, die schon von Geber in Perfect. Mag. Kap. 15. vortreflich gelehret worden, befördert wird, fließen aus dem, was (§. 49.) ich von den allgemeinern Hülfsmitteln der Auflösung geredet habe. Da das Queckſilber das Metall, wegen der Verwandschaft, die zwischen ihm und diesem ist, annimmt, so erhellet, warum die mit einer Fettigkeit überzogenen Metalle, wo solche nicht zuvor entweder abgewischt, oder verbrannt wird, schwerer in ein Amalgama verwandelt werden können; dies lehret zudem die Erfahrung,

daß

daß die Metalle, welchen feuerbeständige Laugensalze anhängen, sich nicht mit dem Queckſilber vermengen; auch diejenigen Metalle, von welchen das brennbare Wesen weggenommen ist, weil ihnen auch mit denselben die metallische Gestalt benommen wird, gehen keine Vereinigung mit dem Queckſilber ein. Daß das schwarze Pulver, das unter dem Waschen eines Amalgama davon sich absondert, nichts sey, als was ich von ihm gesagt habe, wird einem jeden, der dasselbe der Untersuchung mit Destilliren und Reduciren würdiget, offenbar werden; eine allzu starke Liebe vor die Alchemisten hat den **Borrichius** in Hermetis Aegyptiorum & Chemicorum Sapientia, S. 409. eingegeben, daß er nach dem Vorgang **Osianders** in *Junkeri* Consp. Chemiæ, T. I. S. 392. behauptet hat; es erhalte dasselbe das Salz, den Grundanfang des Metalles. Dies endlich ist noch zu behalten, daß die beste Weise, den Spießglaskönig mit Queckſilber aufzulösen, zuerst **Henkel** de Approp. S. 107. gelehret habe, welcher auch zuerst in den **Anmerkungen über Respur vom Mineralgeist**, S. 296. und 297. gezeigt hat, wie sowohl das Eisen als der Arsenik mit dem Queckſilber amalgamirt werden können.

Der Nutzen.

Die Amalgamation dient nicht allein, wie gesagt worden ist, vortreflich zur Einsicht der verschiedenen Verwandschaft des Queckſilbers mit den verschiedenen Metallen; sondern sie thut auch andere und zwar nicht geringe Wirkungen in verschiedenen Künsten; mittelst derselben werden nämlich die Metalle, besonders die edlen, welche in Sand, Steinen, Un-

rath u. s. w. stecken, davon am besten und mit den wenigsten Kosten gesammlet; wie diese Arbeit, deren Merkmale wir schon bey dem Plinius in Hist. Natural. B. XXXIII. Kap. 4. finden, anzustellen sey, beschreiben vor andern vortreflich Schlüter im Unterricht von Hüttenwerken, Kap. 38. und der berühmte Kramer in Elem. Docim. P. II. Processus XXII. u. XXIII. Zudem überziehet die Amalgamation die Metalle mit andern Metallen, wie schon Geber in perfect. Mag. Kap. 15. erinnert. Die Handgriffe, welche hier dienlich sind, erzählet der berühmte Hofmann in den ökonomisch-physikal. Abhandl. T. 9. S. 933. und Chymie, S. 88. nicht übel. Der berühmte Justi in seinen chymischen Schriften, T. II. S. 113. erinnert wohl, daß in der Absicht des Vergoldens am besten ein Amalgama mit Goldkalch genommen werde, welcher aus dem Königswasser durch blauen Vitriol niedergeschlagen worden sey; daraus, daß der Spiesglaskönig nicht anders, denn sehr schwer mit dem Queckfilber sich vereinige, leitet Stahl in der CCC. Obs. S. 291. her, daß der König, der den Metallen, welche leicht in Queckfilber aufgelößt werden, anhängt, durch das Queckfilber am besten davon gesondert werden könne. Eben dieser vortrefliche Schriftsteller lehret auch am angeführten Orte, §. 292. u. 293. daß, mittelst der Amalgamation, sowohl der Gallmeystein, als der Arsenik, aus dem Kupfer heraus gebracht werden könne. Aus dem, was ich in Absicht der Amalgamation, die, nach Belieben des Künstlers, mit Queckfilber zu verdünnen sind, angeführet habe, erhellen sowohl die Betrügerey der Alchemisten, welche das Queckfilber, dem sie ein edles Metall beygemischt haben,

vor

vor den Stein der Weisen verkaufen; als auch die Kunststücke, durch welche man metallische Körper mit dem Queckſilber, Gewinstes wegen, vermischt. Ueberdies werden alle metallische Körper durch das Queckſilber so zerkleinert, daß sie unter der Gestalt eines Pulvers erscheinen, und das Queckſilber, durch die Wärme, aus dem Amalgama fortgetrieben wird. Daher pflegen die Alchemisten die Amalgamation eine **Einäscherung** (Incineratio) zu nennen.

Der Nutzen ist auch nicht gering, welchen das in Queckſilber aufgelößte Zinn, bey Bereitung der gläsernen Spiegel, giebet. Daß das Kupfer, mittelst der Amalgamation, goldtragbar gemacht werde, lehret der Verfasser des Traktats, der den Namen **Wunderdrey** führet, und ich selbst habe es einstmals erfahren. Da ich den höhern Nutzen, welchen die Alchemisten davon erwarten, nicht genug einsehe, so übergehe ich selbigen; nur das füge ich noch bey, daß der berühmte **Montamy** gezeiget habe, mittelst derselben, das auf Holz gezogene Gold davon zu sammlen und wieder in metallische Gestalt zu bringen. (Siehe Memoires des Etrangers, présentés à l'Académie, T. II. S. 565.

§. 61.

Wenn das Auflößungsmittel den Körper, dem es aufgegossen wird, nicht ganz, sondern nur allein einen oder den andern Theil davon auflößt, so kommt die Arbeit unter dem Namen der **Ausziehung** (Extractio) vor; da also unter der Ausziehung eine wahre Auflösung desjenigen Theils geschiehet, der ausgezogen wird, so erhellet, daß die Ausziehung auf eben den Gründen mit der Auflösung ruhe, gleiche

Handgriffe mit ihr habe, gleiche Wirkungen leiste; dies endlich hat noch die Ausziehung, daß sie vorzüglich zur Wurzelauflösung (§. 44.) dienet, und daß man, mittelst derselben, den nämlichen natürlichen Körper, zu mehrern daraus erwartenden Nutzen, weit näher geschickt machen kann.

§. 62.

Das Auflösungsmittel, vermittelst dessen die Ausziehung angerichtet worden ist, pflegt nach dessen verschiedenen Natur, nach dem verschiedenen Grad der Dicke, zu dem es durch die Abdunstung gebracht worden ist, auch nach der verschiedenen Substanz, die es ausgezogen hat, mit verschiedenen Namen benennet zu werden, unter welchen die mehresten von den Schriftstellern sehr unbestimmt gebraucht worden sind, daß diesfalls, was auch für Bestimmungen gesetzt werden mögen, doch nicht alle Präparate, welche von den Schriftstellern dieser oder jener zugeschrieben werden, zu denselben gezählet werden können. **Laugen**, (Lixivium,) nennen die Schriftsteller einer reinen Latinität, das Wasser, welches das Salz aus der Pflanzenasche (denn dieses kam bey den alten Römern, unter dem Namen Lix vor) ausgezogen hat; von den Neuern wird nicht selten alles Wasser mit diesem Namen benennet, das salzigte Theile, was es auch für welche seyn, und von welchen Substanzen sie kommen, in sich genommen hat. Die Bedeutungen einer **Tinktur** und **Essenz** (Tincturæ & Essentiæ) kommen von dem 16ten Jahrhundert bis auf diesen Tag in einem ganz andern Sinn vor, als diejenige ist, welche weder die ächten Lateiner noch die Alchemisten damit verbunden hatten.

ten. Eine **Tinktur** nennen wir sowohl das Wasser, das von den Theilen, die es ausgezogen hat, gefärbt worden ist, als auch die geistigen Flüßigkeiten, welche es von den Substanzen, die sie ausgezogen, erhalten, dabey aber eine so geringe Quantität derselben in sich genommen haben, daß ihr dünnes Fließen dadurch nicht gehindert wird. Unter den Namen derer **Essenzen**, welches Wort, nach den Beweisen **Alberti** und **Sieverts** de Essentiis Officinal. Hal. 1743. erst in dem vorhergehenden Jahrhundert aufgekommen seyn soll, können, wenn anders dieses Wort beyzubehalten ist, jene Tinkturen vorkommen, deren Dicke von dem, was sie ausgezogen haben, vermehret wird. Das Elixir hat eine andere Bedeutung bey den Arabern; eine andere, bey den Alchemisten; eine andere endlich bey den Neuern, welche unter demselben ein Auflösungsmittel verstehen, das eine grössere Dichte hat, als das, so unter dem Namen einer **Tinktur** oder **Essenz** vorkommt; es mag nun diese mehrere Dicke entweder von seiner Natur oder von den Substanzen, welche es ausgezogen hat, besitzen. Wenn von dem wässerichten oder weinigten Auflösungsmittel, das die Ausziehung bewirkt hat, diejenige Menge Feuchtigkeit ausgedunstet wird, daß dasselbe eine Dicke erlangt, welche dem Most oder gesottenen Wein eigen ist, wenn er bis zum dritten Theil abgekocht wird, so nennet man es, wiewohl uneigentlich, nach der Arabischen Benennung: Rob, **Gesels** oder **Mus**, welche Wörter eigentlich nur den Säften der Sommerfrüchte zukommen; wenn aber die Abdünstung so weit getrieben wird, daß das, was übrig bleibt, nicht mehr den Fingern anhängt, wird solches ein

Extrakt (Extractum) genennet, und zwar ein gummöses, wenn das Auflösungsmittel wässericht gewesen; ein harzigtes aber, wenn die Ausziehung, mittelst des Weingeistes, geschehen ist.

§. 63.

Da die aus den Pflanzen gepreßten Säfte in dem Wasser gelößt erhalten, was in den Gefäßen der Pflanzen steckt, so haben sie sowohl gummöse als harzigte Theile, oder was wirksames in der Pflanze außer der Erde steckte; da aber denselben, sowohl durch die Presse zerdruckte feste Theile, als auch ein häufiger Schleim, mit andern Unrath anzuhängen pflegen, so müssen sie daher allezeit vor ihrer Verdickung wohl gereiniget werden. (Exper. 8.)

Achtzehntes Experiment.

Wässeriges Extrakt aus einer jeden Pflanze.

Eine bestimmte Menge der Pflanzen wird mit einer reichlichen Menge Wassers einige Zeit hindurch gekocht; das Wasser davon abgegossen, frisches auf die Pflanzen gegossen, und wieder mit denselben gekocht, und das so lange, bis die mit der Pflanze abgesottene Feuchtigkeit von derselben keine Farbe oder Geruch mehr erhält; alles mit der Pflanze abgekochte Wasser wird bey dem gelindesten Feuer verdunstet; wenn das Dekokt die Dicke eines Syrups hat, so wird dasselbe entweder bey ununterbrochenen Rühren abgedunstet, bis es eine den Fingern nicht anklebende, weiche, in Pillen zu bildende Substanz ist, oder man vertheilt es auf Teller, welche die glattesten Oberflächen haben, und läßt es also bey der

mäßi-

mäßigen Wärme der Sonne oder eines Marienbades austrocknen; das auf diese Weise Getrocknete gehet von dem Teller, unter der Gestalt dünner und etwas glänzender Schuppen, ab. Auf die erstere Art haben wir erhalten aus einer Unze Schleenbluth eine halbe Unze bittern Extrakts; aus gleichem Gewicht Lerchenschwamms, vier Scrupel Extrakt; aus eben so viel Wolverleykraut, (Arnica,) fünf Quentchen; aus gleicher Menge Güldensteinbrechkraut, drey Quentchen und ein halbes, so wie das nämliche aus dem Schierling. (Cicuta.) Ferner haben also gegeben, eine Unze Franzosenholz, (Quajacum,) ein halb Quentchen Extrakt, das an Geschmack und Geruch dem Peruvianischen Balsam gleich kommt; eine Unze Rhabarber, eine halbe Unze; die Senequewurzel, (Senekæ Radix,) zwey Quentchen; die Wullenblumen, (Verbasci Flores,) fünf Quentchen. Auf die andere Art, wo jeder einsiehet, daß das Gewicht des Extrakts immer weniger ist, haben wir erhalten aus einer Unze Wermuth, drey Quentchen; denen Akleyblumen, zwey Quentchen und zwey Scrupel; den Mutternelken, (Antophylli,) zwey Quentchen; der Hirschbrunst, (Boletus Cervinus,) zwey Scrupel; den Bovist, zwey Quentchen; der Cascarillrinde, eben so viel; der Chinarinde, drey Quentchen; den Attichbeeren, (Ebuli baccis,) zwey Quentchen und ein halbes. (†)

(†) (Zum 18ten Experiment.) Die Erfahrung ist der Meynung des Herrn Spielmanns hierinnen nicht günstig. Das Extrakt, das man aus den Pflanzen durch die Reibung erhält, ist wesentlich von dem unterschieden, das man durch

das

das Kochen bekommt. Wir wollen zum Beyspiel die China nehmen: das Extrakt, das davon durch die Reibung oder bloße Infusionen entstehet, ist glänzend und durchsichtig; da im Gegentheil das, welches das Kochen giebt, weder den Glanz noch die Durchsichtigkeit des ersten hat, und ins dunkelbraune fällt; welches, wie ich glaube, von dem holzichten Wesen der Rinde oder dem erdigten Grundtheil kommt, womit sich das Dekokt anfüllt, und wodurch die Durchsichtigkeit des gummichten und harzichten Theiles trübe wird. C.

Beurtheilung.

Wenn das Pflanzengewächs so lange mit dem Wasser gekocht wird, daß die demselben frisch aufgegossene Feuchtigkeit davon nicht weiters verändert wird, so wird allerdings niemand leugnen, daß das Wasser in sich genommen habe, was es davon hat auflösen können. In dem Verhältniß, in welchem das mit den ausgezogenen Theilen des Pflanzengewächses begabte Wasser abdunstet, treten diese Theile mehr zusammen; die Dichte der Flüßigkeit wächst, und nach Benehmung alles Wassers, das zur Ausziehung gebraucht worden ist, bleiben die mit einer zähen und den Fingern nicht anklebenden Gestalt begabte Theile des Pflanzengewächses zurück. Da aber diese, je näher sie unter der Ausdünstung zusammen treten, desto mehr den letzten, unter der Dampfsgestalt austreibenden Wassertropfen, widerstehen, und die Wärme der Seiten des Gefäßes erfahren, welche, um das Wasser alles auszutreiben, auch zu vermehren ist; so werden bey der gemeinen Art, die

Extrakte

Extrakte zu verfertigen, solche fast immer von dem Feuer verändert und schwarz an Farbe erhalten.

Allerdings ist also die andere von mir angezeigte Art vorzuziehen, welche der berühmte Graf de Lagarave zuerst im Jahr 1736. bekannt gemacht, Geoffroy den Mem. de l'Acad. Royale des Sciences, 1738. S. 193. eingerückt; der Graf selbst aber in seiner Chymie Hydraulique, Paris, 1746. auf das weitläuftigste erkläret hat; da bey derselben die Feuchtigkeit, zu der Zeit, wo die ausgezogenen Theile die Ausdünstung des Wassers schwer zu machen angefangen haben, auf Teller, in welchen das Dekokt eine geringe Höhe haben muß, vertheilet wird, so vermag die mittelmäßige Wärme, die geringe Menge des Wassers, welche wenig Widerstand hat, ohne der ausgezogenen Theile, in die Luft zu jagen; die ausgezogenen Theile selbst, da ihnen alles Wasser entnommen worden ist, und sie ganz leicht durch die ganze Oberfläche des Tellers vertheilt sind, trocknen aus, und werden bey der vollkommen glatten Oberfläche, sowohl trocken und dünne, als auch gleichsam polirt und glänzend.

Die Art, diese Substanzen zu bereiten, ihre Farbe, Geschmack, und, wenn es beliebt, deren Destillation erweisen leicht, daß sie mit Unrecht vor ächte Salze gehalten werden; und auch ein Geoffroy, der alles wohl überlegt, wird nicht leugnen, daß das Kochen das verdrüßliche und kostbare Reiben des Wassers mit der Pflanze, das der Graf gebietet, vortreflich ersetze.

Aber dies ist noch, in Absicht der Arbeit, wovon gegenwärtig die Rede ist, zu merken, daß, da alles

Pflan-

Pflanzengewächs einen Schleim hat, und dieser die Harze auch in dem Wasser erhebt, (Exper. 4.) so führen die wässerichten Extrakte fast immer auch harzichte Theile, und zwar nach der verschiedenen Beschaffenheit des Schleims, in verschiedenem Verhältniß, davon sie aber, mittelst des Alkohols, befreyet werden können. Dasjenige endlich, was ich, in Absicht unsers Versuchs, gesagt habe, erweiset, daß die flüchtigen Theile der Pflanzen in den aus ihnen bereiteten Extrakten vergebens gesucht werden; so zeigt auch selbiges eine gewisse vernünftige Art der Zerlegung der Pflanzen.

Die Kräfte.

Da unter der Ausziehung die wirksamen Theile der Pflanzen von den erdigten, aller Heilskraft mangelnden, abgesondert werden, nicht selten auch die gummöse von den harzichten sehr unterschiedene Kräfte haben; so ist offenbar, wie vortreflich diese Arbeit der mediciniſchen Absicht dienlich sey.

Neunzehntes Experiment.

Die Ausziehung der Schleime aus den Pflanzengewächsen.

Einige Pflanzengewächse, indem sie mit Wasser entweder begossen oder gekocht werden, machen eine reichliche Menge desselben schleimicht, und doch färben sie dasselbe weder stärker, noch geben sie ihm einen empfindlichern Geschmack; ein solches bis auf einen gewissen Grad abgekochtes und erkältetes Wasser gehet in eine halb flüßige, halb durchsichtige und zitternde Substanz über, welche Schleim (Mucilago) genen-

genennet wird; selbige, wenn man sie weiters bey ununterbrochenen Rühren abdunstet, wird endlich ganz trocken. Eine Unze Eybischwurzel hat eine halbe Unze inspißirten Schleimes gegeben; Quittensaamen, drey Quentchen; Bokshörnsaamen, (Fœnugræcum,) zwey Quentchen und zwey Scrupel; Weislilienwurzel, ein Quentchen; Leinsamen, vier Scrupel; Pappelwurzel, (Malvæ radix,) zwey Quentchen; der ausgetrocknete mit einer zuckerartigen Süße begabte Schleim der Weiswurzel, (Sigilli radix,) giebt zwey Quentchen und eben so viel Scrupel; die Salbeywurzel, zwey Quentchen.

Beurtheilung.

Alles Pflanzengewächs hat zwar einen Schleim: denn daß davon alle Nahrung der Pflanzen abhängen, erweisen wir anderswo; aber in nicht wenigen Pflanzengewächsen werden mit dem Schleim, nach deren Bau, auch andere und zwar hauptsächlich ölichte Theile vereiniget, und alsdenn gehet derselbe unter der Gestalt eines Extrakts (Exper. 18.) in das mit dem Pflanzengewächs digerirte Wasser ein; in andern aber steckt er mehr ächt, und wird mehr unter natürlicher Gestalt von dem Wasser ausgezogen; aber diese Gestalt selbst ist nach dem verschiedenen Bau der Pflanze, davon er genommen wird, sowohl in Absicht der Dicke, als Farbe unterschieden. Wenn aller Schleim aus den festen Theilen der Pflanzen weggenommen ist, so sehen wir sie in Pulver zerfallen; daher wird offenbar, daß der Schleim das Band sey, welches die weichen Theile der Erde mit der Pflanzenfaser verbindet. Daß der Schleim

ein

ein wesentliches Salz in sich habe, lehret derselbe, wenn er durch die Länge der Zeit und die Wärme eine Säure ausdünstet. Diese Geschichte der Schleime erläutert auch diejenige, welche von dem aus den Pflanzen fließenden Gummi handelt.

Sowohl die Extrakte, (Exper. 19.) als die Schleime, sehen wir, wenn sie ausgetrocknet sind, Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, und zwar nach der verschiedenen Pflanze, woraus sie bereitet worden sind, in verschiedenem Verhältniß, welches der Erde des Schleimes, die nach Wasser sehr begierig ist, zuzuschreiben seyn mag.

Die Kräfte.

Die Schleime, entweder innerlich gebraucht, oder äußerlich angewendet, geben sowohl versüßende als erweiternde Kräfte von sich. Daher werden sie mit Nutzen bey Krankheiten gebraucht, die von einer Schärfe oder Zusammenziehung entstehen; sie äußern auch, da sie in unsere Körper gebracht, ihr Saures von sich lassen, kühlende Kräfte. Die Uebereinkunft des Schleimes endlich mit dem Salz, auch die Zerlegung des Getreides und fast aller Pflanzengewächse, welche die Thiere gebrauchen, erweisen, daß der Schleim derjenige Grundtheil der Erdgewächse sey, der dieselbe zu Nahrungs-Endzwecken schicklich mache; derohalben ist zugleich klar, wie durch unsern Versuch, die Art der Nahrungskraft der Pflanzen bestimmt werden könne.

Zwan-

Zwanzigstes Experiment.

Die Ausziehung der Sulz oder Gallerte aus den Thieren.

Ein jeder fester Theil eines jeden Thieres, wenn er mit Wasser auf die im achtzehnten und neunzehnten Experiment erzählte Weise behandelt worden, macht solches zähe; dieses Wasser, bis zu einem gewissen Punkt, der aus etlichen auf einen Teller getröpfelten und durch die Kälte gerinnenden Tropfen erkannt wird, verraucht, gehet in eine Substanz, welche dem Schleime (Exper. 19.) nahe kommt, jedoch dicker als selbiger ist. Diese also bereitete Sulz, wenn sie bey einer vernünftig eingerichteten Wärme und ununterbrochenen Rühren inspißirt wird, kommt unter dem Namen einer **trocknen Sulz oder Gallerte** (Gelatina sicca) vor.

Da wir die **Elendsklauen**, die **wilden Schweinszähne**, das **Hirschhorn**, das **Elfenbein**, die **Wallroßzähne**, die **Hechtskiefern**, die **lebendigen Maueresel**, die **Vipern**, das **wahre Einhorn**, also untersucht haben, daß wir von jedem eine Unze genommen, so erhielten wir von dem ersten einen Scrupel; von dem zweyten, zwey Scrupel; von dem dritten, fünf Scrupel; von dem vierten, zwey Scrupel; von dem fünften, zwey und einen halben Scrupel; von dem sechsten, zwey Scrupel; von dem siebenten, ein halbes Quentchen; von dem achten, eben so viel; und von dem neunten, zwey und dreyßig Gran einer trocknen Gallerte. Diejenige, welche von den Maueresel erhalten wird, ist sehr ekelhaft gewesen, und die, welche die Hechtskiefern

gegeben haben, hat sich der Oberfläche des Tellers so stark angehängt, daß sie die Striemen davon angenommen hat.

Beurtheilung.

Da die Gallerte aus jedem festen Theil der Thiere erhalten wird, und auch nicht im Blut oder Blutwasser mangelt, wie durch Versuche, die von den Physiologen, hauptsächlich dem **Gaubius**, in Instit. Pathol. §. 334. und folg. erzählet worden sind, erhellet, so wird daher klar, daß dieselbe zu den besondern eigenen Theilen der Thiere gehöre; und da die härtesten Beine, nach Benehmung derselben, in ein Pulver zerfallen, nach dem Zeugniß der bey den Apothekern gewöhnlichen philophischen Präparation uud **Papin** in Maniere d'amolir les Os, so sehen wir ein, daß dieselbe das Band ausmache, welches die Erde in eine thierische Faser ordnet. Das Experiment selbst, da es eine durch verschiedene Grade der Zähigkeit gehende Gallerte darstellt, beweiset und erkläret, wie aus einer und eben derselben Feuchtigkeit, sowohl das zarteste Häutchen, als das härteste Bein entstehen können. Aber daraus, daß wir sehen, daß die Gallerte nach dem verschiedenen Verhältniß des Wassers, welches in ihr vorwaltet, eine verschiedene Zähigkeit habe, und daß verschiedene Thiere und verschiedene Theile der Thiere Gallerten verschiedener Konsistenz darstellen, erhellet auch, daß dieselbe einen Leim von verschiedener Zähigkeit führen; es erhellet aber auch zugleich, wie wir durch diesen gegenwärtigen Versuch, sowohl auf die Nahrungs- als Heilwirkungen der thierischen Theile, schließen können, welchen Weg **Geoffroy** in Memoires de l'Académie

démie Royale des Sciences, 1730. S. 217. 1732. S. 17. und der berühmte Beccari und Monti in Comment. Bonon. T. II. B. 1. S. 95. in Absicht des Fleisches der Thiere, das man entweder zur Speise oder zu Heilung der Krankheiten braucht, sehr glücklich gegangen sind.

Die größere Dicke der Gallerte vor den Schleimen, gebühret der stärkern Kraft, mit welcher die thierischen Gefäße, vor der Pflanzen ihren, auf die durch sie fließende Feuchtigkeiten wirken. Dies ist endlich noch zu bemerken, daß der Kunst bisher unmöglich gewesen ist, den Schleim in eine Gallerte zu verwandeln; daß solches aber durch den thierischen Bau geschehe, beweisen alle Thiere, welche ihre Nahrung aus dem Pflanzenreich ziehen.

Die aus denen zur Nahrung bestimmten thierischen Theilen gezogene Gallerten heißen Kraftbrühen, Suppen, (Jura,) wenn sie mit vielem Wasser zuvor verdünnet worden sind.

Die Kräfte.

Die Heilskräfte der Gallerten kommen nicht allein den Schleimen ihren bey, sondern übertreffen selbige auch. Bey dem Endzweck, zu nähren, thun sie hauptsächlich vortrefliche Dienste; da die Physiologen erweisen, daß man vornehmlich der in unsere flüßigen Theile gebrachten Gallerte, unsere Nahrung schuldig seyn. Auch auf die Art, welche ich in dem Experiment gesagt habe, wird fast alle Gattung von Leim, welche die Künstler gebrauchen, verfertiget, und daher erhellen die Verschiedenheiten der Leime,

nach den verschiedenen Thieren und Theilen der Thiere, davon sie bereitet werden, aus dem Gesagten.

Ein und zwanzigstes Experiment.

Die Ausziehung derer Salze, welche den metallischen Stufen oder Erden eingemischt sind.

Man untersuche die metallische Stufe oder Erde durch den Geschmack: ob und was für ein Salz darinnen sey; wenn sie unschmackhaft befunden worden, calcinire man solche entweder in einer Retorte, oder im bloßen Feuer; wenn sie auch davon nicht schmackhaft wird, setze man sie der Luft aus; wenn sie dann mit einem gewissen wollenartigen Pulver überzogen wird und merklichen Geschmack hat, wird sie in einen Kessel gethan, und mit derjenigen Menge Wassers ausgekocht, welche erfordert wird, daß sie, wenn frisches Wasser von neuem aufgegossen und mit ihr gekocht wird, weiters keinen Geschmack davon erhält; die Lauge lasse man entweder gleich bis zum Häutchen abrauchen, oder wenn sie aus einer Salpetererde gekommen ist, werfe man sie zuvor durch Asche; die davon entstandene Kristallen werden gesammlet, der übrig bleibende Liquor aufs neue verdunstet und in Kristallen gebracht; wir pflegen aber zu beobachten, daß meistens die ersten Kristallen von den letztern augenscheinlich unterschieden sind. Der Lauge, die von den Vitriolkristallen übrig bleibt, wird entweder ein feuerbeständiges oder flüchtiges Alkali zugeworfen, und dieselbe aufs neue zum Kristallisiren hingestellt; also wird nicht selten noch eine Alaune daraus erhalten; man beobachtet auch öfters, daß eine aus Alaunerden gezogene Lauge,

wo

wo nicht derselben Laugensalze zugethan werden, sich nicht kristallisire.

Beurtheilung.

Dieser Versuch lehret, wie Vitriole, Alaune, Salpeter, Küchensalz, und was sonst für ein Salz ist, welches die Natur erdigten Theilen eingemischt hat, hiervon gesondert werden können. Da, nach dem Zeugniß der Schriftsteller, welche die Naturhistorie beschrieben haben, mehrere Schollen den Vitriol oder Alaun nicht von sich geben, wo sie nicht zuvor eine der erzählten Zubereitungen erfahren haben; einige aber, sobald sie aus der Erde kommen, solche von sich lassen; so erhellet daher, warum alsdann erst dergleichen Schollen genommen werden müssen, wenn sie durch den Geschmack, den sie der Zunge eindrucken, erweisen, daß sie ein Salz enthalten. Warum das Laugensalz nicht selten zu Bildung der Alaunkristallen nöthig sey, wird unten erhellen. Um den Salpeter in Kristallen zu btingen, wird allerdings erfordert, daß man der Lauge ein feuerbeständiges Alkali zusetze.

Zwey und zwanzigstes Experiment.

Die Veränderung des Eisens in Stahl.

Stäbchen von dem besten Eisen, die nicht über zwey Linien dick seyn müssen, werden mit einem Pulver, das aus Substanzen, die sowohl ein Salz als ein brennbares Wesen haben, dabey aber von dem geringsten Merkmal einer Vitriolsäure frey sind, zusammengesetzt ist, also geleget, daß, nach der Schicht des Pulvers, die ohngefähr drey Linien dick seyn

muß, der Boden des Tiegels bedecket wird; in demselben werden die Stäbchen also gesetzt, daß, zum wenigsten drey Linien weit, der Rand der äussersten Stäbchen von den Seiten des Tiegels abstehet, auch eben dieser Zwischenraum zwischen den Stäbchen selbst statt finde. Diesen wird hierauf wiederum eine Schicht Pulver, und diesem wieder Stäbchem aufgelegt, und also fortgefahren, bis die letzte Schicht des Pulvers ein wenig von dem obersten Ende des Tiegels abstehet; man halte den Tiegel dergestalt zwischen glühenden Kohlen, daß das Eisen zwar immer glühend sey, aber niemals geschmolzen werde; nach Verlauf zehn oder zwölf Stunden nehme man ein Stäbchen heraus und probiere es, ob es ganz zu Stahl worden sey; wenn dieses noch nicht geschehen ist, so unterhalte man das Feuer noch vier Stunden, und untersuche das Stäbchen von neuem; man nehme auch das Metall nicht eher aus dem Feuer, als bis man siehet, daß dasselbe ganz in Stahl verwandelt worden; wenn dieses geschehen ist, so werden die einzelnen Stäbchen im Wasser ausgelöscht. Von dem das Eisen in Stahl verwandelnden Pulver werden verschiedene Compositionen herum getragen, welche von nicht wenigen als die gröβten Geheimnisse verheelet werden; alle, die augenscheinlich falschen ausgenommen, bestehen aus den eben gesagten Ingredientien; aber dies ist allerdings zu bemerken, daß die verschiedene Gattung von Eisen ein verschiedenes Verhältniß der Ingredientien des Cäments allerdings erfordere. Reaumur in Art de convertir le Fer forgé en acier, die beste Schrift vom Stahlmachen, empfiehlet, daselbst ein Pulver, das aus vier Theilen Ruß, zwey Theilen

Kohlen

Kohlen, eben so viel Asche und anderthalben Meersalz bestehet. Der berühmte **Kramer** in Elem. Docim. P. II. Proc. LXV. lobet ein Pulver, das aus einem Theil Kohlen und einem halben Theil Asche vermischt ist; wie auch eines, das zwey Theile Kohlen, mit einem Theil eines verbrannten festen thierischen Theiles und einem halben Asche hat; ich habe aus den Mischungen, davon die eine aus vier Theilen Ruß, Kohlen und Asche von jedem zwey Theile, und einem Theil Küchensalz gemischt worden; die andere: sechszehen Theile getrockneten Bluts, acht Theile Kohlen, sechs Theile Asche und viere von Küchensalz enthalten hat; die dritte: aus acht Theilen zerkleinerte Ochsenhörner, fünf Theilen Asche und vier Theilen Kohlen zusammen gesetzt gewesen ist; die vierte: drey Theile Soda, fünf Theile Kohlen und achte geraspelte Hörner gehabt hat; die fünfte endlich: drey Theile Kohlen, von der Asche aber einen geführet hat, nicht zu verachtende Wirkungen gesehen. Daß Eisen, durch das bloße Schmelzen zwischen den Kohlen, in Stahl verwandelt werden könne, als welche Weise bey den Alten, nach dem **Aristoteles** in Meteor. B. IV. Cap. 6. und **Plinius** in Hist. Nat. B. XXXIV. Cap. 14. im Gebrauch gewesen, lehren **Reaumur** a. a. O. S. 245. und **Kramer** a. a. Orte, S. 251. Auch **Reaumur** hat beobachtet, daß ein Stück Eisen, welches man in geschmolzenes Eisen eingelegt hat, dadurch zum Stahl werde; dieser kommt auch die Art am nächsten bey, welche *Agricola* de Re metallica, L. IX. S. 342. den Stahl zu verfertigen, lehret.

Beurtheilung.

Der Stahl unterscheidet sich von dem Eisen durch ein Wesen, das alle Metalle an Härte, Steifigkeit, Feste, nach dem Muschenbroek, §. 1144. weit übertrifft, aus kleinen Körnern gebildet ist, und eine blaue, lichte Farbe und stärkere Erhitzung hat. Daß die ganze Beschaffenheit des Kunststückes darinnen bestehe, daß das Eisen mit einem häufigeren brennbaren Wesen begabet werde, erhellet aus dem Cäment selbst, als welches immer mit einem brennbaren Wesen begabte Substanzen bey sich führen muß; wie auch aus dem Stahl, der durch bloßes Ausglühen wiederum in Eisen verwandelt wird; eben dieses erweisen auch die größere Erhitzung des Stahls vor dem Eisen; überdies die Farbe, welche dem Eisen unter der Arbeit zutritt. Die Substanzen, welche in der Wärme ein Saures von sich geben, ob sie gleich ein brennbares Wesen bey sich führen, sind zu unserer Arbeit ungeschickt, da das Eisen in jedem Sauren auflösbar ist; aber dies kommt auch zu bemerken vor, daß man siehet, daß das häufigere Phlogiston nicht in die Mischung, sondern uur in die Anhäufung des Eisens komme: denn indem der Stahl bereitet wird, geschiehet keine Auflösung der Mischung des Eisens, und ein sich hämmern lassendes Eisen ist mit den brennbaren Substanzen keinesweges zu schmelzen, wenn davon Stahl bereitet werden soll; die Zusetzung der Salze, die auch immer, bey Verfertigung des Stahls, nothwendig ist, kann einig und allein, wie ich durch wiederholte Versuche gelernet habe, in die Anhäufung wirken. Daß auch selbst die Art der Verbindung der Theile des Metalles

les vieles zur Vermehrung und Minderung der Beschaffenheiten, durch welche der Stahl von dem Eisen unterschieden ist, beytrage, lehren die Kunstgriffe, durch welche dem Stahl, nach Belieben des Künstlers, ein verschiedener Grad der Härte zuwege gebracht werden kann, welches man **mäßigen** (temperare) nennet; worüber hauptsächlich **Reaumur** a. a. O. und **Lauräus** in Abh. der Schwed. Akad. X. 68. nachzuschlagen sind.

§. 64.

Wenn ein fester Körper, mittelst der Wärme, flüßig gemacht wird, so sagt man von ihm, daß er **geschmolzen** (fundi) werde, und die Arbeit selbst nennet man **Schmelzen**. (Fusio.) Von den Körpern, welche in den zwey erstern Graden der Wärme, (§. 24.) die Gestalt einer Flüßigkeit annehmen, sagt man, daß sie **zerfließen** oder **weich werden**, (Liquescere oder Liquefieri,) und die Arbeit selbst kommt unter dem Namen der **Zerfließung** oder **Zerlassung** (Liquatio) vor. Der Grund des Schmelzens erhellet sehr leicht aus dem, was die Physiker, in Absicht des Grundes, von der Festigkeit, die in einer festen Verbindung der Theile bestehet, und in Absicht der Wärme, welche die Körper erweitert, und die Verbindung ihrer Theile schwächet, bewiesen. Da aber der Grund der Anhäufung von der Verwandschaft der Theile abhängt, (§. 13.) und diese in verschiedenen Körpern mancherley und von der Dichte gänzlich unterschieden ist, so wird klar, daß sowohl verschiedene Grade der Wärme zum Schmelzen verschiedener Körper erfordert werden; als auch, daß dieselbe nicht nach der Dichte der Kör-

per zu messen seyn; wie solches auch an dem Beyspiel nur des Bleyes und Silbers außer allen Zweifel gesetzt wird. Man schlage hier hauptsächlich nach **Muschenbroek** in Introd. ad Phil. Nat. T. II. §. 1530. und folg.

§. 65.

Da durch das Schmelzen die Anhäufung der Körper aufgelößt wird, so können durch dasselbe sowohl, als durch die nasse Auflösung, verschiedene Körper also vereiniget werden, daß sie in eine, dem Ansehen nach, gleichartige Masse gehen, welches unter dem Namen der **trocknen Auflösung** (Solutio ficca) vorkommt; sehr viele Handgriffe, welche bey der nassen Auflösung dienlich sind, fordern auch das Schmelzen. (§. 48.) Aber wir haben überdies Substanzen, welche zu gewissen schwerflüßigen Körpern gethan, deren Fluß ansehnlich befördern, und daher von den Neuern: **Fluß** (Fluxus) genennet werden.

Einige Flüsse, indem sie die Stelle eines Auflösungsmittel vertreten, machen das Schmelzen leichter, indem sie die Wirkung befördern; §. 45.) daher beschleunigen das Schmelzen der Erden und Steine das feuerbeständige Laugensalz, der Schwefel, das Bley und dessen Glas, der Spießglaskönig, der Borax, der Arsenik, und wie schon **Geber** in Sum. B. III. Cap. IX. S. 135. beobachtet hat, andere Erden; viele der bemeldeten vertreten auch die Stelle der Flüsse bey verschiedenen Metallen; überdies werden alle Foßilien, welche man zusammen schmelzen kann, geschwinder vereiniget, als jedes besonders geschmolzen. Da überdies die Erfahrung gelehret hat, daß alle Metalle, das Eisen allein ausgenommen,

men, schwerer geschmolzen werden, wenn sie ihres brennbaren Wesens beraubt sind; alle Metalle aber, das Gold und Silber ausgenommen, durch die Hitze des bemeldeten Wesens beraubet werden; so erhellet daher, warum sowohl solche Substanzen, welche durch das Feuer sowohl in ein feuerbeständiges Laugensalz übergehen, als auch ein brennbares Wesen von sich lassen, wie der Weinstein; als auch solche, welche leichter als die Metalle sind, und mit einem zäheren Fluß, wodurch die Ausdünstung des brennbaren Wesens gehindert wird, dahin fließen, bey den unedlen Metallen die Stelle der Flüsse vertreten; hieher gehören das Glas, die Glasgalle, die glasachtigen Erden, die zähen Schlacken u. s. w. (†)

(†) Die Glasgalle muß man bey den Arbeiten der Schmelzung mit dem Glas und den glasachtigen Erden nicht unter einem Gesichtspunkt betrachten. Diese letztern Substanzen bringen keine andere Wirkung hervor, als daß sie das Metall in der Schmelzung bedecken; aber die Glasgalle spielt eine ganz verschiedene Rolle. Um uns davon zu überzeugen, laßt uns einen Blick auf ihre Mischung richten, und wir werden finden, daß sie das Produkt verschiedener Arten Salze ist: das, welches die Grundlage davon macht, ist das zum Glasschmelzen gebrauchte Alkali, dessen Caustizität sich vielleicht noch durch den nämlichen Theil dieses Salzes vermehrt findet, der sich zerstört und in Erde verwandelt hat. Es gehet in hinlänglich starker Menge hinein, daß die Masse die Feuchtigkeit der Luft anzuziehen fähig ist. Das Kochsalz ist auch eines von den

Sal-

Salzen, das in die Mischung der Glasgalle eingehet; es ist eines von den Produkten der Soda, und findet sich in einer so viel größern Menge darinnen, als man die von York mehr gebraucht hat; sie enthält weit mehr davon, als die französische Soda. Dieses Meersalz, das durch die Wirkung des Feuers zersetzt zu werden wenig fähig ist, hält, währender Schmelzung, Widerstand, und vereiniget sich mit dem Theil Alkali, das nicht in die Verbindung des Glases eingegangen ist; und wenn das Meersalz einige Zersetzung erlitten hat; so war es wahrscheinlicher Weise nur darinnen, daß es, vermittelst seiner Grundlage, den kleinen Theil des Glauberischen Salzes bildete, das noch, als die dritte Art, in die Beschaffenheit dieser Substanz eingehet. Man kann diesfalls die gelehrten Abhandlungen des Herrn **Potts** nachschlagen. Die bey der Spiegelmanufaktur befindlichen Arbeiter, bedienen sich gemeiniglich der Glasgalle zum Purgieren; ich habe diese Nachricht vom Herrn von Saint-Vincent; und es ist nicht zu verwundern, wenn wir die Untersuchung über die Natur dieses Salzes ansehen. Die Schlacken können manchmal, wie die Glasgalle betrachtet werden, und jemehr sie salzicht sind, desto weniger Aehnlichkeit haben sie mit den glasachtigen Erden. C.

§. 66.

Es ist allerdings kein fester Körper, aus welchem Naturreich man ihn auch nehme, der nicht durch ein starkes Feuer, entweder allein, oder mit andern Sub=

Substanzen verbunden, geschmolzen werden könne. Unter den Erden finden sich zwar viele, welche allein auch dem stärksten Feuer nicht weichen, und daher **Widerstehende** (Refractariæ) genennet werden; sie lassen sich aber doch endlich schmelzen, wenn ihnen entweder Flüsse, (§. 65.) oder andere sie auflösende Erden zugesetzt werden, und man sie mit hinreichendem Feuer angreift. Man vergleiche den berühmten **Pott** in Lithogeognos. Diejenigen Körper, deren Mischung die Wärme verändern kann, werden durch das Schmelzen verändert, da die übrigen, bey Verlierung der flüßigen Gestalt, sobald sich die Wärme verliert, wiederum eben dieselbe erhalten, die sie vor dem Schmelzen gehabt hatten; es ist diesfalls kein Pflanzengewächs, oder fester thierischer Theil, der nicht durch das Schmelzen eine ganz verschiedene Natur erlange, als diejenige war, welche der Thierischen oder Pflanzenfaser eigen ist: denn um die Erde zu schmelzen, ist derjenige Feuersgrad anzuwenden, der allen Leim auflößt, die flüchtigen Theile verdunsten macht, die Oele verbrennt; die Erdharze, (den Bernstein und Ambra ausgenommen,) die kaum verändert werden. Die geschmolzenen Salze haben zwar, wenn sie die Kälte wiederum stehend macht, wegen den Verlust, (§. 56.) des durch die Wärme ausgetriebenen Wassers, die kristallinische Gestalt verloren; die übrigen Eigenschaften aber behalten sie unverletzt; jedoch hat man bey einigen beobachtet, daß ein allzu lang fortgesetztes, oder einigemal wiederholtes Schmelzen, einige Veränderung mache; von den metallischen Körpern aber weiß man nicht, daß sie durch das Schmelzen verändert worden seyn; wo man nur Vorsorge trägt, daß

aus

aus den so benannten unedlen Metallen das brennbare Wesen nicht ausdünste. Aber dies hat die Erfahrung gelehret, daß die Metalle, wenn sie dem Schmelzen am nächsten sind, eine ausnehmende Steifigkeit erlangen; auf diese Beobachtung gründet sich eine in der Metallurgie sehr nützliche hier am schicklichsten Ort vorzutragende Arbeit.

Drey und zwanzigstes Experiment.

Die Körnung oder das Granuliren.

Das geschmolzene Metall wird entweder in eine hölzerne Büchse gegossen, die inwendig mit Kreide überzogen ist; oder man gießet es in ein eisernes Gefäß, oder in Wasser, das in einem hölzernen Gefäß enthalten ist. In dem ersten Fall wird die Büchse mit einem Deckel geschlossen und aufs geschwindeste geschüttelt, in dem andern wird mit einer eisernen Kricke das Metall schnell gerührt; eben dasselbe wird in dem dritten Fall, in einem wendbaren mit Ruthen oder Besen besetzten eichenen Cylinder, durch starkes Schütteln zerstoßen; das zerkleinerte Metall sondert man, mittelst eines Siebes, von dem übrigen größern, durch wiederholte Arbeit auch zu zerkleinernden Theilen besonders ab, und reibet sodann die auf erstere Art klein gemachte Körner zwischen den Fingern, damit alle Kreide davon abgehe.

Beurtheilung.

Die Metalle, wenn sie dem Schmelzen am nächsten sind, nehmen eine vorzügliche Unbiegsamkeit an; daher sie, wenn sie geschmolzen sind, und die Verdickung, nach Verhältniß der weichenden Wärme, ange-

angefangen hat, in demjenigen Zeitpunkt, in welchem sie am nächsten von der flüßigen Form abstehen und sich mächtig bewegen, in die kleinsten Theilchen gebracht werden. Die Seiten der Büchse werden mit Kreide überzogen, damit ihnen das Metall nicht anhänge. Das Bley und Zinn, da sie in einer mittelmäßigen Wärme fließen, können in einer hölzernen Büchse in Körner gebracht werden; die übrigen Metalle muß man, mittelst des Wassers, granuliren.

Wenn wir das Kupfer auf die angenommene Weise zu granuliren begehrten, so würden wir eine sehr gefährliche Arbeit unternehmen, da dasselbe, wenn es geschmolzen, von dem ihn aufgegossenen Wasser, mit nicht geringer Gefahr der Beystehenden, auf das heftigste aus einander springt; (†) wie aber dieses in England, durch das Wasser, das in einem eigenen Behältniß enthalten ist, granuliret werde, lehret **Swedenborg**, de Cupro, S. 353. Das Metall, dem Kreide anhängt, ist sehr wohl von derselbigen zu säubern: denn es würde dadurch in seinem Schmelzen sehr gehindert. Da die dem Schmelzen am nächsten befindlichen Metalle, die natürliche Art der Halbmetalle haben, so scheinet es, daß diese von jenen durch eine nicht so feste Anhäufung unterschieden seyn.

(†) Der Umstand mit dem Kupfer wird nur gefährlich, wenn man das geschmolzene Kupfer ins Wasser schüttet. Man lauft aber nicht die geringste Gefahr, wenn es im Gegentheil das Wasser ist, das man auf dieses geschmolzene Metall preßt, daß sich seiner Oberfläche der Erkältung

tung nähert, welches die Behandlung des reinen Kupfers beweißt. Eine Erfahrung, davon man leicht den Grund einsiehet.

Man hat natürlich gekörntes Kupfer in dem Schaum, der sich von diesem Metall erhebt, während man es reiniget; man braucht es nur mit einer Schaufel zu sammlen. C.

§. 67.

In Absicht der trocknen Auflösung der gegrabenen Dinge, ist hauptsächlich folgendes zu bemerken: Die metallischen Körper, mit Salzen oder Erden geschmolzen, fließen immer, so lange sie ihre metallische Gestalt haben, von denselben unterschieden, und nehmen als die Schwere in der geschmolzenen Masse den untern Platz ein; auf dieser Beobachtung ruhet der größte Theil der Ausschmelzung derer metallischen Stufen, sowohl derjenigen, welche bey den Probierkunstverständigen, mittelst der Flüsse, (§. 65.) geschiehet, als auch derjenigen, welche auf den Hütten angestellt wird; welche auch nicht selten, wenn das Metall in widerstehenden Steinen steckt, ebenfalls Flüsse erfordert. Den Schwefel hat **Muschenbroek** im 244sten Grad des Fahrenheitischen Thermometers, nach Introd. in Phil. nat. §. 1535. fließen gesehen; eben dieser beraubet, (wie schon Geber in Summ. B. I. Kap. 13. beobachtet hat, und **Kramer** in El. Docim. I. S. 102. genauer bemerkt,) alle Metalle, das Gold ausgenommen, ihrer metallischen Gestalt; auf diese Eigenschaft desselben gründet sich jene bekannte **trockne Scheidung** des Goldes, durch

welche

welche ein kleiner Theil Goldes, welcher in einer reichlichern Menge Silbers zerstreuet liegt, davon gesammlet und geschieden wird. Von verschiedenen Arten derselben handeln **Erker** in seinem Probierbuch, B. 2. **Schlüter** im Probierbuch, Kap. 48. und folg. **Kramer** in El. Docim. II. Proc. XXXIV. **Eller** in Histoire de l'Académie de Berlin, 1747. S. 3. **Salchow** in Explicatione Separationis Auri ab Argento; ingl. **Justi** in seinen chymischen Schriften, S. 158. Die Hauptsache der ganzen Arbeit bestehet darinnen, daß das Silber, mittelst des Schwefels, seiner metallischen Gestalt beraubet; dem Gold, das in den Weinsteintheilchen durch das Metall zerstreuet ist, eine Substanz zugefügt werde, mit welcher es zu Boden steigen könne, und daß sodann dasselbe von der mit ihm zu Boden gestiegenen Substanz, und der Schwefel von dem Silber gesondert werde. Er befördert das Schmelzen aller Metalle und metallischen Körper, mit denen er sich verbindet, das Zinn und Bley ausgenommen; die Eigenschaft, sich hämmern zu lassen, entreißt er dem Silber nicht stark, den übrigen Metallen aber ganz; dem Eisen hängt er fester, als den übrigen an.

Der Arsenik wird durch alle Gattungen von Erden, hauptsächlich aber durch ein feuerbeständiges Langensalz dahin gebracht, daß er ein größeres Feuer erduldet. Er gehet in alle Metalle ein, macht sie brüchig und beraubet solche, bey verhältnißmäßiger Mischung, ihrer metallischen Gestalt; dem Eisen und Kupfer giebt er eine weisse Farbe, welches letztere auch dem **Geber**, nach a. a. O. B. IV. Kap. 14. nicht unbekannt gewesen; er hat auch, zu verschiede-

nen Mischungen, das sophistische Silber zu fertigen Gelegenheit gegeben, unter welchen eine bey **Holland** in Min. S. 45. vorkommt; mehrere hat **Swedenborg** de Cupro, S. 371. u. 385. folg. zusammen getragen; keine stellt ein Metall dar, das mit einer Silberfarbe glänzt, wo nicht Silber zugesetzt wird. Von manchen Metallen nimmt er was mit sich in die Luft; dem Gold entreißt er die metallische Gestalt nicht.

Der Spießglaskönig wird am 810. Grad des Fahrenheitischen Thermometers geschmolzen; nach der Beobachtung des **Mortimer** in Philos. Transact. XLIV. S. 688. gehet er geschmolzen in die Luft; besonders wenn seine Oberfläche mit Blasbälgen eingetrieben wird; er macht alle Metalle, außer dem Gold, flüchtig und brüchig; die Röthe des Kupfers schwächt er. Nach dem Bley gehet er allen Metallen und metallischen Körpern an Brüchigkeit vor; mit Silber, Kupfer, Bley und Bißmuth wird er dichter; mit Zinn, Eisen und Zink dünner, nach den Versuchen des berühmten **Gellerts** in Comment. Petrop. T. XIII. von welchem die **Muschenbroekischen** Experimente, nach desselben Introd. in Philos. Nat. §. 1408. und 1409. in Absicht des Malakkischen Zinnes, des Bleyes und Bißmuths abgehen.

Der Bißmuth, wie **Pott** in Observ. & Animadv. Collect. I. 145. beobachtet hat, fließt vor allen übrigen Metallen und metallischen Körpern am geschwindesten; er gehet in alle, außer dem Zink, ein, und macht sie in den dünnsten Fluß fließend; daher wird er beym **Stahl** vom Schwefel, S. 220. zur trocknen Scheidung empfohlen; sie werden aber auch davon

brüchig

brüchig gemacht; etwas desselben gehet unter dem Schmelzen in die Luft; das Kupfer wird blaß davon. Dem Zinn und Bley eingemischt, bildet er ein Metall, das im leichtesten Feuer geschmolzen ist. Daß die Anatomisten zur Einspritzung eine Masse aus gleichen Theilen Zinn, Bley und Bißmuth gebrauchen, lehret **Pott** a. a. O. S. 150. und **Kraft** hat gesehen, daß das aus fünf Theilen Bißmuth, drey Theilen Zinn und zwey Theilen Bley bestehende Metall in der Wärme des 220sten Grades des Fahrenheitischen Thermometers, fließe, nach dessen Prælect. in Phys. Theor. S. 291. Mit dem Kupfer wird dessen Dichte nicht verändert, welche mit dem Eisen verringert, mit dem Gold, Silber, Zinn und Spießglaskönig aber vermehret wird; nach **Gellert** am angeführten Orte. **Muschenbroek** a. a. O. giebt vor, daß er mit dem Zinn, Zink und Queckfilber verringert werde; daß der Bißmuth, in Absicht der Brüchigkeit, zwischen dem Zink und Zinn in der Mitte sey, hat eben derselbe a. a. O. §. 1689. bemerkt, so wie derselbe nach §. 1695. und 1697. beobachtet hat, daß dessen Festigkeit von dem Zink vermehrt, von dem Spießglaskönig aber verringert werde. Der Zink erfordert zu seinem Schmelzen eine größere Wärme als das Zinn; sobald er fließt, brennt er mit einer grünen Flamme, fliegt aus dem Tiegel davon, und setzt sich in die benachbarten festen Körper, unter der Gestalt eines weissen wollichten Wesens, das man **Blumen** (Flores) nennet; mit allen Metallen und metallischen Körpern, außer dem Bißmuth, auch selbst mit dem Eisen (ob es gleich dem berühmten **Pott** in Observ. & Animadv. T. II. S. 24. anders scheinet) vermengt er sich und vermeh-

ret ihre Flüßigkeit; die Geschmeidigkeit unter dem Hammer vermindert er. Mit dem Gold, Silber, Kupfer, Bley, wächst dessen Dichte; aber mit dem Zinn, Eisen und Spießglaskönig wird sie vermindert. (Siehe **Gellert** und **Muschenbroek** a. a. O.) Die Festigkeit des Zinks hält die Mitte zwischen dem Bley und Bißmuth. (S. **Muschenbroek**, §. 1677.) Das Bley fließt im 550sten Grad des Fahrenheitischen Thermometers, nach der Beobachtung des **Mortimer** und **Kraft**; es gehet in alle Metalle und metallischen Körper, außer dem Eisen, ein, und vermindert ihre Dehnbarkeit; eben dieses haben mit Kupfer und Zinn dünner, mit den übrigen Metallen und metallischen Körpern dichter werden gesehen **Gellert** und **Kraft** a. a. O. und in den Comment. Acad. Petrop. T. XIV. daß das Bley, unter allen Metallen und metallischen Körpern, die geringste Festigkeit habe; daß das Indianische das festeste sey; das Deutsche aber allein weiche; daß ferner das Bley, wenn es zu wiederholten malen durch eine Oefnung gezogen worden, eine von der natürlichen fast viermal vermehrte Festigkeit erlange; hingegen dadurch dessen Dichte verringert werde, hat **Muschenbroek** nach a. O. §. 1186. gesehen; woraus ferner erhellet, daß dessen Festigkeit durch das Zinn, den Zink, den Bißmuth und Spießglaskönig vermehret werden, und zwar in diesem Verhältniß. daß es von gleichem oder dem halben Theil Zinn, dem achten Theil Zink, dem gleichen Theil Bißmuth und dem achten Theil Spießglaskönig, die größeste erlange, mit dem Spiesglaskönig aber am festesten werde, nach §. 1187. und folg.

Das Zinn wird im 420sten Grad geschmolzen; nach den Versuchen **Mortimers** und **Krafts** a. a. O. vereinigt es sich mit allen Metallen und metallischen Körpern, und nimmt sie in sich; es macht sie brüchig; schon nach der Beobachtung **Gebers** a. a. O. B. I. Kap. 20. wird es mit dem Silber, Kupfer, Spießglaskönig und dem Bißmuth dichter; mit dem Gold, Eisen, Bley und dem Zink dünner. Man schlage die angeführten Schriftsteller nach. Es hat die metallene Festigkeit zwischen dem Gold und Bißmuth. Das ächte Englische Zinn ist fester als das von Malakka, und dieses fester als das von Bancas; verschiedene unter einander gemischte Gattungen von Zinn werden fester; als Drath gezogen wird es sowohl fester als dichter. Das Englische ächte Zinn erhält die größte Festigkeit, wenn es dreymal so viel Bley oder Spießglaskönig, zweymal so viel oder das neunfältige von Bißmuth, das zehnfältige von Zink, den achten Theil Bancaszinn in sich genommen hat; und die größte Festigkeit entstehet ihm von dem Spießglaskönig. (Siehe **Muschenbroek** a. a. O.) Alles Zinn, welches die Zinngießer zu ihrem Gebrauch verwenden, vermischen sie mit verschiedenen hinzugethanen Substanzen, damit es härter werde; zu dem englischen Zinn hat jeder von ihnen seine eigene Komposition. In den Niederlanden werfen sie zu hundert Pfund Zinn zwey Pfund Kupfer, den vierten Theil Meßing und anderthalb Pfund Bißmuth. Aus dem englischen Zinn derer Zinngießer, wenn ihme $\frac{3}{5}\frac{0}{0}$ Theile Bley zugesetzt werden, entstehet ein Zinn, das sie mit einer **Rose** bezeichnen und davon benennen; wenn sie demselben aber $\frac{4}{2}\frac{5}{0}$ Theile Bley beymischen, so heißt es **Kan-**

nenzinn; (Stannum Cantharorum;) aus zugesetztem dritten Theil Bley aber, zu dem Englischen Zinn, bereiten sie das helle. (clarum.) (Siehe Muschenbroek a. a. O.) Hier zu Land gebraucht man sowohl das Englische Zinn, als auch ein solches, dem man den vierten Theil Bleyes zusetzt; jenes benennet man nach dem vierten und dieses nach dem zehenden. Noch verschiedene Gattungen von Zinn, siehe in Dictionnaire de Commerce. Justi in seinen chymischen Schriften, Th. I. S. 104. behauptet, daß das deutsche Zinn, wenn einem Centner desselben ein Pfund Spießglaskönig, und ein Pfund Bißmuth, von Eisen aber anderthalb Pfund zugesetzt werden, auch dem besten Englischen Zinn nicht weiche. Die Art, nach welcher die Zinngießer das Zinn, welches Bley führet, untersuchen, lehret am besten der berühmte Klein in der Beschreibung des Metallloths, S. 153. Das Metall, zur Löthung des Zinnes, wird aus Zinn, Bley und Bißmuth zusammen gesetzt.

Das Eisen fließt unter allen Metallen am schwersten; daß dasselbe erst in dem 1600sten Grad fließe, hat Mortimer nach a. O. beobachtet; zwischen dem Silber und Kupfer hat es die mittlere Festigkeit, welche aber Muschenbroek mit jedem ihm beygemischten Metall hat vereiniget gesehen: denn eben dieses haben auch noch Kraft und Gellert bemerket, daß dessen Dichte von jedem Metall und metallischen Körper vereiniget werden. Henkel in Pyritolog. S. 411. u. f. hat beobachtet, daß das Eisen auch ein größeres Verhältniß der übrigen Metallen und metallischen Körper annehmen könne, und doch die

Wir-

Wirkung des Magnetes in dasselbe nicht behindert werde. Damit das Eisen sowohl die Luft besser ausstehen, als auch zu verschiedenen Küchengefäßen tauglich gemacht werden könne; da dasselbe in jedem Auflösungsmittel sich auflösen läßt, so pflegt man es mit Zinn zu überziehen, alsdann heißt es bey den Franzosen: Fer blanc; bey den Deutschen Blech; zu diesem Endzweck wird die Oberfläche der Eisenbleche mit einer säuerlichten Flüßigkeit von dem Rost befreyet und in das zerflossene Zinn eingetaucht. Aber das Zinn überziehet auch das Eisen, wenn beyde Metalle in Wasser, welches Salmiak oder Weinstein hat, gebracht werden; dieser Weise bedienen sich diejenigen, welche die Nadeln verfertigen. Wie das gegossene Eisen weich gemacht werden könne, daß es sich auch in die zartesten Figuren modeln und mit leichter Mühe feilen lasse, hat **Reaumur** in dem nach seinem Tod herausgekommenen Werk, das die Pariser Akademie als einen Anhang dem dritten Abschnitt der Dissertation vom Eisen angehängt hat, gelehret. Es geschiehet dieses selbst, indem man das gegossene Eisen entweder bis zu einem gewissen Grad glühet, oder mit verschluckenden Beinen, Muschelschaalen und dergleichen behandelt. Giebt wohl das brennbare Wesen, nach dem verschiedenen Verhältniß, das es im Eisen hat, demselben eine verschiedene Art der Unbiegsamkeit? (Exper. 22.) Mit Kupfer, Silber, Borax und Gold, läßt sich das Eisen löthen; das Verzinnte aber mit einem Metall, das aus Bley und Zinn bestehet. Das Kupfer wird, nach der Bemerkung des **Mortimer**, im 1450sten Grad geschmolzen; unter allen Metallen, außer dem Stahl, hat es die größeste Festigkeit.

Von dem fünften Theil Zinn erlangt es die größte Festigkeit; wenn aber von solchem Metall es eine größere Menge annimmt, so findet sich die natürliche Festigkeit um vieles verändert. Der Bißmuth verringert dessen Festigkeit ansehnlich, und zwar verhältnißmäßig nach der Weise, in welche er dasselbe durchdringt; auch giebt er ihm keine Gelbe. Von dem vierten Theil Zinn nimmt dessen Festigkeit zu; von den übrigen Verhältnissen wird sie verringert; dieselbe von dem fünften Theil Eisen vermehrt. (Man sehe **Muschenbroek** a. a. O. §. 1146. und folg.) Dessen Dichte wird, nach den Beobachtungen oft angeführter Schriftsteller, mit Zinn, Eisen, Zink und Spießglaskönig vermehrt, und mit Gold, Silber, Bißmuth und Bley verringert. **Kraft** ist, in Absicht des Silbers, anderer Meynung, und wegen den Bißmuth, **Gellert.** Wenn vier Theilen Kupfer ein Theil Gold zugesetzt wird, so entstehet der Alten ihr so benanntes Aes Pyropum; nach dem **Bochart** in Hierozoic. Part. poster. S. 878. benennten sie aber **von Corinth**, ein Metall, das aus Kupfer, Silber und Gold bestunde. Daß das Kupfer jene Steifigkeit annehme, welche zum Kriegsgeschütze schicklich ist, pflegt man demselben Zinn, Zink und dergleichen beyzumischen; ein jeder Künstler braucht ein eigenes Verhältnlß, das sie verheelen. *Surirey de St. Remy* Memoires d'Artillerie, T. II. S. 46. führet verschiedene Mischungen an; nach der einen befiehlt er, daß man dem Kupfer den eilften Theil Zinn, den siebenzehnten Theil Meßlng zusetzen solle; nach der andern, den zwölften Theil Meßing, den funfzigsten Theil Zinn; nach der dritten, ein wenig mehr, als das sechszehnfältige, sowohl Meßing

als

als Zinn; eben dieser lehret auch, zum Globenmetall dem Kupfer den fünften Theil Zinn beyzufügen; zu demjenigen aber, woraus Figuren gegossen werden, brauchen die Künstler zu fünf und zwanzig Theilen Kupfer, einen Theil Zinn und zwey Theile Meßing. Aber es ist wohl zu merken, daß diese Verhältnisse, nach der verschiedenen Art der Metalle, allerdings verschieden seyn müssen; daß endlich das Kupfer, mittelst des Zinks, gelb werde, kommt bey dem nachstehenden Experiment vor. Meßing entweder allein, oder mit dem achten Theil Zink vermischt, wird durch ein Metall, das aus zwey Theilen Zinn und einem Theil Bley bestehet, gelöthet; um die kupfernen Gefäße mit Zinn zu überziehen, wird das Zinn in denselben, wenn sie mit einer harzigten Rinde überzogen worden sind, geschmolzen, dem man ein gleiches Gewicht Bley beyzumengen pflegt; worauf das geschmolzene Metall dem Kupfer anwächst.

Das Silber fließt im 1000sten Grad, wie **Mortimer** bemerket; in Absicht der Festigkeit stehet es zwischen Gold und Eisen mitten inne; es erhält die größeste, wenn es den fünften Theil Kupfer annimmt; es verliert die natürliche, wenn es in der Mischung von dem Kupfer übertroffen wird; der Zink verringert dessen Festigkeit, wie der Bißmuth und das Bley. Das Zinn vermehrt auch die Festigkeit mehr als das Kupfer; die größte entstehet von dem vierten Theil Zinn. Wenn es mit Gold vermischet ist, wächst dessen Dichte, nach **Muschenbroek** a. a. O., aber wenig nach **Kraft** a. a. O. Zur Löthung des Silbers werden gleiche Theile Meßing und Silber zusammen geschmolzen, welchen man, zu gewis-

sen Endzwecken, eine kleine Quantität Zink beysetzt. Die silbernen Gefäße, welchen Unreinigkeiten anhängt, werden am besten gereiniget, wenn man dieselbe geglühet in Wasser, das gleiche Theile Weinstein und gemein Salz hat, einsetzt und mit demselben kochet. Das Gold wird im 1300sten Grad geschmolzen; nach Mortimer a. a. O. hat es, zwischem dem Silber und Eisen, die mittlere Festigkeit; wenn es den zweyten Theil Silber in sich genommen hat, erhält es die größte Festigkeit, welche aber, wenn man, statt des Silbers, Kupfer nimmt, weit größer wird; die größeste von dem siebenten Theil. (Man sehe Muschenbroek a. a. O.)

Nach dem Journal des Sçavans, 1753. S. 486. hat Tillet beobachtet, daß das Gold, welches den zwölften Theil Kupfer in sich genommen hat, wenn man es in eine andere Form ausgießet, davon brüchig wird; daß es aber die Geschmeidigkeit unter dem Hammer wieder erlange, wenn es wieder gesotten und geglühet in Wasser ausgelöscht wird.

Das reinste Gold wird durch ein Metall gelöthet, das aus Gold und Silber bestehet; vor das Gold, das legirt ist, setzt man auch Kupfer zu; das löthende Metall wird, mittelst des Borax und Glasgalle, angebracht. Der Borax befördert zwar das Schmelzen des Goldes, aber er macht dasselbe bleich; daher muß man demselben, wenn es mit Gold geschmolzen wird, immer Salpeter oder Salmiak zusetzen.

Das Gold, so Schmutz angenommen hat, wird durch Sieden mit Wasser, das Alaune hat, gereiniget;

get; das abgesottene wird mit einem Pulver überzogen, das aus gleichen Theilen Salpeter, Alaun und gemein Salz bestehet, und wird geglühet, bis das Salz in Blasen sich zu bilden angefangen hat. Man schlage nach **Kleins Beschreibung der Metall-Lothe.**

Die Farbe des in Faden gezogenen Goldes wird viel vermehret, wenn man dasselbe dem Rauch aussetzt. Dieses, was ich in Absicht der unter sich gemischten Metalle angeführet habe, nebst dem, was **Tillet** a. a. O. S. 482. in Absicht eines jeden einzelnen, mit einem eigenen Gewebe, das er durch das Vergrößerungsglas bestimmt hat, und daher mit der eigenen Biegsamkeit unter dem Hammer begabt, angeführet hat, und **Reaumur** a. a. O. von dem verschiedenen Eisen, das nach dem verschiedenen Gewebe verschieden, und von dem Eisen, das von dem Stahl durch das Gewebe verschieden ist, anführet, als auch das von allen beobachtete Wachsthum der Biegsamkeit, unter dem Hammer in geschlagener, oder durch Oefnungen gezogener Metalle erweisen: daß die Festigkeit, Dichte, die Eigenschaft sich hämmern zu lassen, von der Anhäufung (Aggregatio) abhänge; zu derselben trägt zwar die Mischung bey; aber sie kann auch sehr verändert werden, da diese unverletzt bleibt. (§. 13. 14. 45.)

Vier und zwanzigstes Experiment.

Meßing.

Ein Theil Kupferblech wird mit einem Pulver, das aus anderthalb Theilen gebrannten Gallmey und

und Kohlen bestehet, auf die, bey dem 22sten Experiment, benannte Art in den Tiegel gelegt; das zur Schmelzung des Metalles nöthige Feuer wird darunter gemacht, die Materie untersucht, und, sobald man dieselbe geschmolzen findet, ausgegossen; wir erhalten also ein Kupfer, das von einer gelben Farbe ist, am Gewicht vermehret, dehnbar. Der Mündung des Tiegels hängt ein weisses, schwammichtes Pulver an, das, unter dem Namen des **Nichts**, im mediciniſchen Gebrauch vorkommt.

Wenn sechs Theilen geschmolzener Kupferfeile, oder Blech, ein Theil wohl gereinigten Zinks zugesetzt wird, und man die Masse bald ausgießt, so wird ein Metall erhalten, das sich sehr gut hämmern läßt, in der Farbe dem Gold am nächsten kommt, und **Prinz-Roberts-Metall**, **Tombak**, oder sophistisches **Gold** genennet wird.

Beurtheilung.

Mittelst des Gallmeyes, dem Kupfer eine gelbe Farbe zu geben, ist schon von langer Zeit her unter den Menschen bekannt gewesen; es beweiset dieses augenscheinlich, was **Plinius** in Hist. Nat. B. 34. Kap. 13. **Dioscorides**, B. 5. Kap. 85. von dem weissen Nichts und Hüttenrauch (Pompholyge & Spodo) anführen. Ob aber das Orichalcum oder Aurichalcum der Alten, unser Meßing gewesen, will ich hier nicht entscheiden; dies wenigstens scheint aus dem vorzüglich hohen Preis, in welchem der Meßing bey den Alten war, wie aus dem **Plato** in Critica; dem **Aristoteles** in mirab. Op. T. I. S. 1154.

dem **Plinius** a. a. O. dem **Plautus** in Curcul. I. 3. 46. dem **Servius** zur Aeneid. B. 12. v. 81. bekannt ist, sich zu veroffenbaren, daß die ältesten Schriftsteller das Kupfer, dessen Farbe dem Gold beykomme, eigentlich mit diesem Namen angezeigt haben; der hernach, da sie entweder die Adern, welche dasselbe gegeben haben, oder die Kunst, selbiges zu bereiten, verloren haben, auf das Kupfer, welches, mittelst der Gallmey, gelb gemacht worden war, gekommen ist; daß allerdings schon zu **Cicero** Zeiten das Meßing in geringen Preiß gewesen, erhellet aus dem 3ten Buch de Officiis, Kap. 23.

Die rothe Farbe des Kupfers wird in eine gelbe durch Zink verwandelt: denn daß dessen wahre Stufe der Gallmeystein sey, wird unten erhellen. Nach dem verschiedenen Gallmeystein wächst die Menge des Kupfers auf verschiedene Weise; unter dessen Veränderung in Meßing wird es zu Aachen um den dritten, zu Namur fast um den fünften, in England fast um den dritten, in Goslar fast um den doppelten Theil in Schweden beynahe um seine Hälfte vermehret. Man vergleiche die unten angeführten Schriftsteller. Das hat inzwischen die Erfahrung gelehret, daß der Zink, der aus dem Gallmey gesondert worden ist, wenn er den Kupfer zugegeben wird, die Gelbe, mit welcher er dasselbe begabt, näher jener beykomme, mit welcher das Gold glänzet, aber zugleich auch der Dehnbarkeit des Metalles, wenn er in allzu großer Menge zugesetzt wird, hinderlich fällt; aus dem, was anderswo, in Absicht des Zuckers, erinnert wird, erhellet sowohl die Ursache der grünen unter dem Experiment entstehenden Flamme, als

auch

auch die Natur des an die Mündung des Tiegels sich hängenden Puivers; dasjenige aber, was unten, in Absicht der immer Zink bey sich führenden Blende, angeführet werden wird, erweiset, daß allerdings Meßingminen haben entstehen können, daß auch eine solche Grube heut zu Tage in Schweden vorhanden sey, erinnert **Konig** in den Abh. der Schwedischen Akademie der Wissenschaften, 7ter Band, S. 98. was hindert uns davor zu halten, daß jene von dem **Plinius** a. a. O. als verloren beklagte Meßingadern, keinen Gallmey, sondern eine Blende gehabt haben. Dies wird auch noch zu beobachten seyn, daß sowohl der Bißmuth, als das Zinn, als auch das Eisen, wenn sie mit dem Kupfer in richtiger Menge vermischet werden, dasselbe geib färben, welche Gelbe aber jedoch nicht von der bloßen Weise dieser Metalle hergeleitet werden kann, wie wir an dem Beyspiel des Silbers, mit welchem das Kupfer niemals gelb wird, einsehen. Aus dem **Geber** in Summa perfectionis Magisterii, B. 1. Kap. 21. erhellet, daß ihm die Art, dem Kupfer eine gelbe Farbe zu geben, nicht unbekannt gewesen sey, von welcher man auch zu den Zeiten des Isidors was wußte. Man schlage nach dessen Origin. B. XVI. Kap. 19. Den Tombak nennen die Alchemisten von einem gewissen Englischen Prinzen: **Robert**, von dessen Wissenschaft in der Chemie aber, außer den Alchemisten, niemanden was bekannt ist. Man sehe hier hauptsächlich nach **Gallon** und **du Hamel** in Art de convertir le Cuivre rouge en Laiton, welche die Königliche Akademie der Wissenschaft im Jahr 1764. heraus gegeben hat. **Muschenbroek**, S. 419. **Justi** chemische Schriften, I. 81. Von der Bereitung

tung des Meßings zu Aachen, siehe Springsfeld in Itin. medic. S. 44. Muschenbroek a. a. O. §. 1157. und folg. hat beobachtet, daß der Meßing die mittlere Festigkeit zwischen dem Silber und Eisen habe; daß dieselbe von dem Zink vermehret und zwar die größeste werde, wenn er den zweyten Theil desselben in sich nimmt; daß sie verringert werde, wenn das Verhältniß wächst, überhaupt aber von dem Bißmuth eine Schwäche erhalte.

Fünf und zwanzigstes Experiment.

Die Ausschmelzung des Bleyes aus dem Kupfer.

Die Masse, welche aus Kupfer, dem das Bley in dem Verhältniß verbunden ist, daß es jenes wenigstens um das doppelte übertrifft, bestehet, wird in einen Tiegel gethan, dessen Boden mit wenigen kleinen Oefnungen durchstoßen ist; dieser wird in einen andern dergestalt eingesetzt, daß zwischen dem Boden von beyden ein Raum von einigen Querfingern statt finde; der Boden des untern Tiegels wird mit Kohlenstaub bedeckt; beyde Tiegel werden in einen Schmelzofen gesetzt; es wird ein solches Kohlenfeuer angestellt, daß der obere Tiegel mit Kohlen bedeckt ist; also gehet hieraus, bey einer mittelmäßigen Wärme, alles Bley, das in dem Kupfer gesteckt hat, in den untern Tiegel; das sehr wenige Metall, das durch dieses Experiment von dem Kupfer nicht los gemacht wird, bringt man hernach durch andere Kunstgriffe davon.

Beur-

Beurtheilung.

Die Arbeit, welche ich eben vorgetragen habe, ist allerdings die einfacheste; da das Bley in weit schwächerer Wärme als das Kupfer geschmolzen wird, so gehet jenes von diesem ab, indem diejenige Wärme erregt wird, die zur Schmelzung des Bleyes zureichend ist; die Kohlen thut man in den untern Tiegel, damit das Bley nicht verbrennt wird. Doch ist dieses auch zu bemerken, daß den Kupfer immer etwas Bley anhängen bleibt, welches durch diese Arbeit nicht davon zu bringen ist. Dieses Experiment ist allerdings von großer Wichtigkeit in der Metallurgie, da es zeigt, wie das Bley von dem Kupfer gesondert werden könne; ja dasselbe erklärt auch nicht übel selbst die Art der Ausschmelzung des Silbers von dem Kupfer, welche **Kramer** in Elem. Docim. II. Proc. LV. vortreflich beschreibt.

Sechs und zwanzigstes Experiment.

Schwefelleber.

Ein Theil Schwefel wird mit zwey Theilen Laugensalz wohl gerieben, in eine irdene Pfanne gethan, und einem mittelmäßigen Kohlenfeuer ausgesetzt; bald wird beydes fließen; eine rothe Farbe, die jener gleich kommt, welche die Leber hat, annehmen, einen stinkenden Geruch, wie faule Eyer, von sich geben, und nachdem es erkaltet, eine, mit eben genannten Eigenschaften begabte Masse darstellen, welche, der Farbe wegen, eine **Leber** (Hepar) genennet wird, ganz in Wasser aufgelößt werden kann, auch der Vereinigung mit dem Alkohol nicht widerstehet, und durch den Beytritt der Luft zerfließet.

Beur=

Beurtheilung.

Basilius Valentinus in seinen Schriften, S. 878. beschreibet dieses Gemische. Das Alkali, welches in diesem Versuch dem Schwefel verbunden wird, macht denselben in solchen Flüßigkeiten auflösbar, welche sonsten keine Kräfte auf ihn haben; aber auch der Schwefel bringt das Alkali dahin, daß es im Alkohol aufgelößt werden kann.

Die hervorstechende Farbe, welche in unserm Versuch entstehet, wie auch der Gestank der Schwefelleber, beweisen aufs neue die Kräfte des brennbaren Wesens, zu Hervorbringung derer Farben und Geruch. (Exper. 15.)

Es wird durch unser Experiment die Art offenbar, wie der Schwefel mit dem Wasser sich vermengen könne; daher wird die Beschaffenheit derjenigen Quellen deutlich, welche Schwefel führen; aber es erhellet auch zugleich, daß die Abwesenheit des Gestanks in den Quellen auf das gewisseste lehre, daß auch kein Schwefel in demselben enthalten sey.

Das ist überdies auch zu merken, daß die Vereinigung des Schwefels, mit dem Alkali in unserem Gemische, die eigenen Kräfte des Alkali sogar nicht verändere, daß dasselbe dadurch auch weit größere auflösende Kräfte erlangt. Daher die Schwefelleber zu den vorzüglichen Flüssen, (§. 65.) die wir haben, gehöret; man schlage nach: **Kramer** in Elem. Docim. T. I. §. 175. und **Port** in Diss. de Solut. particular. §. 14. auch das Gold lößt sie auf und nimmt es also in sich, daß selbiges mit dem Wasser vermischt werden kann; nach **Stahl** in M. Mart. Opusc.

Chym. Physico-Medic. S. 600. Daher wird die sehr leichte Methode offenbar, das von vielen so sehr verlangte trinkbare Gold, (Aurum potabile,) oder die wahren Goldtinkturen zu bereiten. Daraus, daß die Schwefelleber die auflösenden Kräfte des Alkali keineswegs schwächet, ersiehet man, daß die Vereinigung desselben mit dem Schwefel nicht von den Sauren, sondern einig von dem brennbaren Wesen, dem andern Bestandtheil des Schwefels, abhange.

Malouins Versuch von dem Zink, der sich nicht mit der Schwefelleber vermengt, nach Memoires de l'Acad. Royale des Sciences, 1743. S. 77. wie es auch mit meiner Erfahrung überein kommt, ist allerdings merkwürdig.

Endlich erachte ich dieses noch zu erinnern, daß die Vereinigung des Schwefels mit dem Alkali auch von statten gehe, wenn beyde in Wasser gekocht werden; daß das Sodasalz eben so gut als das vegetabilische Laugensalz den Schwefel annehme; daß auch der Kalch entweder lebendig, oder zerfallen, mit dem Schwefel in eine Leber gehe, als welches doch die Kreide und andere Erden, welche man den alkalischen zuschreibt, nicht thun; daß endlich das Alkali den Schwefel in verschiedener Proportion annehme; daß aber auch hiervon mancherley und verschiedene Wirkung der Schwefelleber nicht selten beobachtet worden seyn.

Sieben und zwanzigstes Experiment.

Die Zusammensetzung oder Mischung des Schwefels.

Die Schwefelleber wird beständig in einer, einem mittelmäßigen Feuer ausgesetzten Pfanne so lange gerühret, bis weder die Nase noch die Augen etwas von dem aufstehenden Schwefel weiters zu fühlen vermögend sind. Diese ganze Arbeit hindurch, welche den geduldigsten Künstler erfordert, ist mit aller Sorgfalt zu verhüten, daß nicht in der Leber von deren durch die Wärme zusammen fließenden Theilen kleine Klümpchen entstehen, und wenn solche entstanden seyn mögen, so sind dieselbe, mittelst eines Pistilles, sorgfältig zu zerreiben. Das Pulver, welchem durch diese Arbeit das Grundwesen des Geruches (Exper. 15.) ganz benommen worden ist, wird in siedenden Wasser aufgelößt und in Kristallen gebracht. Daß die Kristallen aus der Vitriolsäure und dem feuerbeständigen Laugensalz bestehen, und jenen auf das vollkommenste gleich seyn, welche in den Officinen, unter dem Namen des **vitriolisirten Weinsteins**, vorkommen, wird ein jeder einsehen.

Dem vitriolisirten Weinstein, dem ein gleiches Gewicht Laugensalz, um fließen zu können, beygemischt wird, setzt man, wenn er im Tiegel fließt, nach und nach den vierten Theil Kohlenstaub zu; die stinkende Masse wird in ein metallenes Gefäß ausgegossen; man lößt sie in Wasser auf, und wenn dieses verraucht ist, so wird offenbar, daß eine wahre Schwefelleber durch diesen Versuch entstanden sey. Wenn, statt des vitriolisirten Weinsteins, das **Glauberische Wundersalz** gebraucht wird, welches,

da es vor sich leicht fließt, den Zusatz des Alkali nicht nöthig hat, oder ein Selenit, oder, wenn statt Kohlen, ein jeder anderer ein brennbares Wesen von sich gebender Körper genommen wird, so entstehet eben dieses Produkt.

Beurtheilung.

Diese beyden vortreflichen Versuche ist man **Stahlen** schuldig, welcher dieselben zuerst in der Zymotechnie Meldung thut; er hat dieselbe hernach weiter in Observ. Chym. Phys. Med. Mens. Jul. vorzüglich, als auch in seinen übrigen chemischen Schriften ausgeführet, erkläret und erläutert. Daß dieselben zwar schon zum Theil dem **Glauber** bekannt gewesen seyn, erweiset aus dessen Schriften **Stahl** a. a. O. Kap. 6. daß aber sowohl die wahre Erklärung, als auch die Anwendung derselben, allein dem **Stahl** gebühren, wird ein jeder, der beyde Schriftsteller aufschlägt, leicht einsehen.

Aus diesen Versuchen wird die Zusammensetzung des Schwefels klar, welche vor **Stahlen**, obwohl *Blasius Vigerus* de Igne & Sale, Kap. 37. sie aufs wahrhafteste vorgetragen hat, auch **Boyle** in Chem. scept. S. 133. beschriebenem Experiment, das von vielen wiederholet worden ist, solche aufs klärste bewiesen hat, niemand deutlich und vollständig vorgetragen hatte. Indem die Schwefelleber jenes Grundwesen beraubt, das durch die Wärme in die Luft getrieben wird, (§. 12.) in ein Salz gehet, das aus der Vitriolsäure und dem Laugensalz bestehet, so wird klar, daß der Schwefel aus dem brennbaren Wesen und der Vitriolsäure bestehe; eben dieses beweiset auch, durch die Zusammensetzung, das an-

dere

dere hier gemeldete Experiment: denn durch selbiges, in welchem einem aus Vitriolsauren und Alkali bestehenden Salz ein brennbares Wesen beygemischt wird, erhalten wir eine Schwefelleber; das ist: ein aus Schwefel und Alkali zusammen geflossenes Salz. (Exper. 26.) Wenn die erste Art genau angestellt wird, so erhellet auch das Verhältniß, welches das brennbare Wesen zur Vitriolsäure in der Zusammensetzung des Schwefels hat; daß dasselbe auch kleiner als 3 : 50 sey, hat durch unser Experiment **Brand**, nach den Abh. der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften, im Jahr 1756. S. 53. erfahren. Daher wird offenbar, wie sehr ein geringer Theil des brennbaren Wesens eine große Menge Vitriolsäure verändern könne. Ueberdies stellet unser Experiment einen vorzüglichen Handgriff zur Untersuchung der Körper dar; es beweißet dasselbe, daß alle Substanzen, welche mit der Vitriolsäure behandelt werden, Merkmale des Schwefels darstellen, ein brennbares Wesen führen, und daß jene, in welchen wir mit dem brennbaren Wesen vermischt, etwas schweflichtes spüren, Vitriolsäure haben. Dies endlich noch ist hier nicht auszulassen, daß die Vitriolsäure mit dem brennbaren Wesen eine größere Verwandschaft habe, als das Alkali, und daß dieses der Vitriolsäure mehr als dem feuerbeständigen Alkali verwandt sey. (§. 14.)

Acht und zwanzigstes Experiment.

Die Auflösung des Spießglases im Alkali.

Das rohe Spießglas mit dem Laugensalz vermischt, wird in einen Tiegel gethan; das Schmel-

zen wird bey einem nicht großen Feuer angestellt; die fließende Materie wird ausgegossen; dieselbe ist brüchig, und, nach dem verschiedenen Verhältniß, in welchem das Laugensalz innen ist, mit verschiedener braunrother Farbe gefärbt, mehr oder weniger im Wasser auflösbar; bald ziehet sie die Feuchtigkeit aus der Luft an, bald bleibt sie trocken. Wenn diejenige Menge Laugensalz genommen worden ist, daß die Farbe der Masse der Leber ihrer gleich kommt, so wird dieses Präparat **Spießglasleber** (Hepar Antimonii) genennet; wenn das Spießglas das Laugensalz weit übertrifft, also, daß das Medikament weder in der Luft feucht wird, noch Brechen erregt, und eine schwärzliche Farbe hat, so wird es **medicinischer Spießglaskönig** (Regulus Antimonii medicinalis und Magnesia Opalina) genennet. Das Spießglas pflegt unter dem Schmelzen ohngefähr den dritten Theil seines Gewichtes zu verlieren. Die pulverisirte und ausgesüßte Spießglasleber kommt, nach dem Vorgang des *Quercetanus* in Pharm. Dogm. L. I. Cap. 16. unter dem Namen des Crocus Metallorum Rolandi vor, dessen Farbe, nachdem zu der Aussüßung entweder siedend oder kaltes Wasser genommen worden, mehr oder weniger erhöhet ist; es ist zwey Drittheil der Leber ähnlich.

Beurtheilung.

Daß der Schwefel von dem Laugensalz aufgelößt und von demselben mit einer Leberfarbe gefärbet werde, ist aus dem 26sten Experiment klar; also erhellet der Grund, warum unter unserer Arbeit eine Leber entstehe; da aber das Spießglas, außer dem Schwefel, auch eine eigene metallische Substanz,

welche

welche man **König** (Regulus) nennet, führet, so wird offenbar, daß die Spießglasleber von der Schwefelleber, wegen dem sich verbundenen König, unterschieden sey. Aber dieses sehen wir auch leicht ein, daß, je größer das Verhältniß des Laugensalzes zum Spießglas ist, desto tiefer und vollkommener dieses aufgelößt werde; also daß ich beobachtet habe, daß von vier Theilen Laugensalz, die mit einem Theil Spiesglas geschmolzen worden sind, dieses also durchdrungen worden sey, daß es allesammt mit dem Wasser durch das Filtrum gegangen ist; da ich überdies bey angeführtem Experiment bemerket habe, daß die Farbe der Leber von dem Schwefel, der dem Alkali verbunden worden ist, entstehe; so wird leicht voraus gesehen, daß, je größer das Verhältniß des Alkali zum Schwefel ist, um desto mehr die Leberfarbe verdünnet wird. Welche dem **Basilius Valentinus im Triumphwagen des Antimonii**, S. 394. folgen, nehmen gleiche Theile des Alkali und des Spießglases; dieses Verhältniß schreiben die meisten Dispensatorien und pharmaceutische oder chemische Compendien vor. **Geoffroy**, nach Mém. de l'Académie Royale des Sciences, 1735. S. 316. hat erfahren, daß ein Theil Laugensalz zwey Theile Spießglas in Leber verwandeln könne; eben dieses Verhältniß gebietet **Meuder** in Analys. Antim. §. 29. Wenn das Spießglas in größerm Verhältniß genommen wird, so ist das Alkali zur Verwandlung desselben in die Leber nicht stark genug, und es entstehet davon eine Substanz, in welcher die Leberfarbe um desto mehr zur Schwärze sich neiget, je weniger das Spießglas verändert worden ist; unter dieser Arbeit nimmt derjenige Theil, welcher von dem andern mit einem häu-

figeren Salz durchdrungen ist, die Oberfläche ein, und kommt unter dem Namen der **Schlacken** (Scoriæ) vor, und pflegt von demjenigen Theil, der sehr uneigentlich **König** (Regulus) genennet wird, abgesondert und unterschieden zu werden; ein solches Präparat, da es keinesweges eine Schwefelleber ist, und diesfalls, auch in größerer Menge genommen, nicht einmal Ekel erwecket, wird als eine Arzney gerühmet, und in den Apotheken unter dem Namen: **medicinischer Spießglaskönig** aufbewahret. Die ersten Beschreiber desselben, als: **Maets** in Chem. Ration. B. III. Art. XIV. **Viganus** in Medulla Chem. S. 19. **Barchusen** in Pyrosoph. B. III. Sect. II. Cap. II. Art. IV. heißen ihn, durch Schmelzung eines Theils Laugensalzes, mit fünf Theilen Spießglas und vier Theilen gemeinen Salzes, bereiten; aber **Hofmann** hat nicht lange nach dessen Bekanntmachung in seiner öffentlichen vertheidigten Dissertation de Analysi Reguli Antimonii medicinalis, Halæ, 1698. erwiesen, daß die Beymischung des Küchensalzes zu dieser Arbeit überflüßig sey; da das gemeine Salz bey einem einfachen und nicht in die Länge gezogenen Schmelzen keinesweges mit dem Spießglaskönig zusammengehet, sondern in der gemeinen Zubereitung des Medicinalregulus demselben aufschwimmt, und als eine Schlacke verworfen wird; ein anderes Urtheil ist allerdings zu fällen von dem gemeinen Salz, das etwas länger mit dem Spießglas geschmolzen worden ist; wie dessen beobachteter Uebergang, durch eine längere Schmelzung, zu einer alkalischen Art, der berühmte **Pott** de Sale communi, S. 27. und die schönsten Experimente **Schulzens**, nach dessen **chemischen Versuchen**, §. 88. bewei-

beweisen. Auch dieses ist aus dem bisher gesagten noch zu beobachten, daß man sehr übel alle Schmelzungen des Spießglases, welche mit dem gemeinen Salz anzustellen befohlen worden, dem Medicinalregulus zuschreibt. Die rothen Spießglaskönige, welche von Morley in Collect. Chem. Leyd. B. 51. vorgeschrieben worden, stellen eine ächte Spießglasleber, mit nichten aber einen Medicinalregulus dar. Die sogenannte Magnesia Opalina Dietericii, nach dem Comment. Litter. Noric. 1731. S. 133. und Meuder a. a. O. §. 107. welche aus acht Theilen Spießglases, mit einem Theil Alkali geschmolzen bereitet wird, gehet auch mehr als der Medicinalregulus von der Natur der Leber ab; da ein wenigeres auch ein wenigeres Spießglas verändern kann. Daß der Metallensafran uneigentlich von den Metallen benennet werde, und von der Spießglasleber, durch den Mangel des Salzes, verschieden sey, und am nächsten der Natur des Königes selbst beykomme, erhellet aus der Arbeit selbsten.

Die Kräfte.

Daß die Spießglasleber zu den stärksten drastischen Mitteln gehöre, hat die Erfahrung erwiesen, und aus der am gehörigen Ort vorkommenden Natur des Regulus, oder Königes, wird es leicht erkläret; wir lassen also dieselbe den Pferdeärzten, (siehe Meuder a. a. O. §. 58.) und reichen sie den Menschen niemals; eben dieses Urtheil gilt auch von dem Metallensafran; nur mit der Erinnerung, daß der Metallensafran auch stärker als die Schwefelleber sey, da er sowohl mehr Regulus bey sich führt, als das Alkali mangelt, das die brechmachendin Mittel

nach der Beobachtung mäßiget. Der Medicinalregulus, als in welchem das Spießglas sich einigermaßen zu der Natur der Leber neiget, äußert diesfalls die Kräfte derer in geringer Dosis gegebenen Brechen erregenden Mittel; er verdünnet die Dicke des Blutes; daher zeigt er schweißtreibende Wirkungen, und wird bey Fiebern, aller Gattung, mit Nutzen gebraucht. **Gräbner** in Medicin. veter. restit. meldet, daß **Kramer**, ein zu seiner Zeit sehr berühmter Arzt, dieselben als ein Polychrestmittel wider die Fieber gebraucht habe; daher kommt er noch heut zu Tage bey vielen, unter dem Namen: **Kramers fiebervertreibendes Mittel**, (Febrifugi,) vor; er giebt auch den Grundstoff zu dem so betitelten Pulvis Bezoardicus Rollwagii, welches **Apinus** in seiner Schrift de Febribus Epidem. Herfp. S. 65. zuerst beschrieben hat. Aber **Hofmann** in angeführter Dissertation bezeugt, daß auch bey Krankheiten der dünnern Säfte, als der Gicht, den Geschwülsten u. dergl. sich die Aerzte unsers Medikaments, besonders mit dem versüßten Queckfilber geschärft, mit Nutzen bedienet haben. Die Dosis ist von funfzehn Gran bis zu einem Scrupel.

Neun und zwanzigstes Experiment.

Weinsteinhafte Spießglastinktur.

Die Spießglasleber (nach vorhergehenden Experiment) wird geschmolzen, in einen warmen Mörser ausgegossen; sobald sie gestanden ist, wird sie mit einem Pistill zu Pulver gerieben; sodann ist sie auf das geschwindeste in das Alkohol, das in einem Sandbad warm enthalten ist, eingeschüttet; der

Kol-

Kolben wird mit seinem Huth geschlossen; die Digestion einige Tage lang angestellt; das Alkohol wird dadurch mit der schönsten rothen Farbe gefärbt; erhält die Eigenschaften des Alkali, und nimmt den Namen an: Tinctura Antimonii Tartaris, oder **weinsteinhafte Spießglastinktur.** Die Erfahrung hat erwiesen, daß die Spießglasleber dreymal so viel Alkohol vortreflich färbe. (Man sehe **Lemery** Traité de l'Antimoine, S. 446.)

Beurtheilung.

Obwohl vornehmlich die alten Alchemisten: **Basilius Valentinus, Paracelsus,** und dergl. die Spießglastinkturen besonders empfohlen haben, so gehen doch die mehresten Beschreibungen derselben, die sie uns hinterlassen hatten, entweder nicht von statten, oder sie sind ihre Farbe nicht allein dem Spießglas, sondern einer andern Substanz, die sie auch zu nehmen befehlen, dem Eßig meistens schuldig. **Basilius Valentinus** in Oper. S. 394. beschreibet zuerst unser Präparat genauer.

Daß die Spießglasleber eine Schwefelleber sey, ist durch vorhergehendes Experiment offenbar worden; aber ich habe erinnert, (Experiment 26.) daß die Schwefelleber von dem Alkohol aufgelößt werde; dahero wird klar, daß durch unsern Versuch etwas von der Spießglasleber in das Alkohol eingehe, als welches die Präcipitation unserer Tinktur durch Säuren, die von **Lemery** a. a. O. schon gemeldet worden, augenscheinlich erweiset; und da das Alkohol, wenn es vor sich digerirt wird, jene Veränderungen nicht erfährt, welche es mit der Spießglasleber leidet, so ist offenbar, daß dieselben von dieser her-

herzuleiten seyn; daher wird aufs neue die Wirksamkeit des brennbaren Wesens, in Hervorbringung der Farben, klar. (Exper. 15. und 26.) Daß aber in diesem Präparat, außer dem Schwefel, auch der Regulus in das Alkohol eingehe, hat Schulze in Prælect. in Dissert. erwiesen, und das Pulver, welches aus der Tinktur durch eine Säure niedergeschlagen worden ist, und man der durch eine Cämentirröhre auf die Kohle bestimmte Flamme ausgesetzt hat, beweiset es auch. Da endlich das Spießglas nur, mittelst des Alkali, in das Alkohol eingehet, so erhellet daher, daß, wo nicht ein schickliches Verhältniß des Alkali zu dem Spießglas genommen wird, das Alkohol weniger wohl dadurch gefärbt wird; und weil die Farbe der Tinktur von dem brennbaren Wesen abhängt, so erhellet daher, daß sie um desto mehr gefärbet werde, je ächter das Alkohol ist, und je mehrere ölichte Theile es hat.

Die Kräfte.

Die Alchemisten, welche jede Wunder von dem Schwefel des Spießglases erwartet haben, und geglaubt, daß derselbe, mittelst des Alkohols, aus dem Spießglas gezogen werde, haben behauptet, daß die Spießglastinkturen wider jede schwereste Krankheiten mächtig seyn. Obwohl diesem vernünftige Aerzte keinesweges beystimmen, so erwarten sie doch von dem Alkohol, das Schwefelleber führet, dieses, daß es, in Absicht der seifenartigen Natur, auflösende Kräfte äußern werde, welche von den reguliniſchen Theilen, welche in diese Tinkturen eingegangen sind, auch vermehret werden; wie aus dem bey vorhergehenden Experiment gesagtem klar wird; daher wird sie mit Erfolg

folg in allen Krankheiten gegeben, die von der Dicke der wässerichten Theile herrühren. Daß die auflösenden Kräfte unsers Medikaments verstärket werden, wird in **Schulzens** Prælect. in Disp. Brandeburg. gelehret, daß man, durch einen vortreflichen Handgriff, Alkohol, das Seife hat, dazu nehme.

§. 68.

Wenn eine Flüßigkeit in Dünste aufgelößt wird, und diese Dünste durch den gehörigen Vorrath von Instrumenten aufs neue in Tropfen verdickt und gesammlet werden, so heißt man dieses **destilliren oder distilliren**, (destillare vel distillare,) nach der Redensart der Gallier, deren sich die mehresten von den ersteren Chemisten, deren Schriften zu uns gekommen sind, bedienet haben. Die Destillation, welche zuerst **Geber** in Perfect. Magist. B. II. Kap. 12. genauer beschreibt, pflegen wir gemeiniglich, mittelst der Wärme, anzustellen; da aber die Kälte auch aus Flüßigem Dünste aufsteigen macht: so ist klar, daß auch, mittelst der Kälte, Destillationen angestellt werden können. Aus dem aber, was die Physiker, in Absicht der Aufsteigung derer Dünste, beweisen, (verglichen mit §. 14. u. 15.) erhellet, daß die Destillation sey in geradem Verhältniß der Wärme, und umgekehrt der Dicke und Zähigkeit der flüßigen Dinge, wie auch der Verwandschaft mit jenen Substanzen, mit welchen sie verbunden sind.

Wenn die Dünste aus dem obern Theil des Gefäßes, in welchen sie entstehen, in den ihm aufgesetzten Helm aufsteigen, so wird diese Arbeit Destillatio per adscensum, oder Recta, **die Destillation durch das Aufsteigen**, genennet; wir stellen sie in Kolben

und

und Blasen an, (§. 36.) obliqua, oder per Latus, oder per Inclinationem; deutsch: die Destillation zur Seiten, wird diejenige genennet, unter welcher die Dünste aus der Seite des Gefäßes ausgehen; diese wird in Retorten (§. 36.) verrichtet. Durch das Absteigen, (per Descensum,) geschiehet diejenige Destillation, welche, mittelst zweyer Töpfe, davon der eine über den andern gesetzt ist, und die, mittelst des Kleisters, zusammen gefügt worden sind, behandelt wird; in dieser wird die zu destillirende Materie in den obern Topf gethan und Wärme beygebracht. Der Destillation, durch das Aufsteigen, bedienen wir uns bey Flüßigkeiten, welche leicht in Dünste erhoben werden, und deren Dünste nicht schwer aufsteigen: jene, zur Seiten, wenden wir bey Flüßigkeiten an, welche schwerer übertröpfeln; die Destillation durch das Aufsteigen ist fast ganz in Abgang gekommen. (†)

(†) **Zosimus von Panopolis**, der zu Alexandrien um das Jahr 410. lebte, hat die Destillirkunst gekannt. Er giebt uns die Beschreibung verschiedener Gefäße, die zu dieser Arbeit dienen, in einem Werk, das betittelt ist: περι Ὀργανων και Χαμινων. Sein Manuscript befindet sich in der Königl. Bibliothek zu Paris.

✿ ✿ ✿ ✿

Die wesentlichen Oele sind nicht an und für sich selbst flüchtig, und werden es nur, vermittelst des gewürzhaften Theils, der mit ihnen von Natur verbunden ist, oder den man von neuen mit ihnen verbindet, wenn sie ihn verloren haben, welches durch die Destillation geschiehet. C.

Der

§. 69.

Der Destillation sind alle Flüßigkeiten, wie auch alle feste Körper, welche flüßige Theile enthalten, unterworfen.

Wir stellen dieselbe an, um sowohl Flüßigkeiten verschiedener Schwere, die in einen Saft zusammen gewachsen sind, von einander abzusondern, als auch die Feuchtigkeiten, welche in festen Körpern stecken, daraus zu ziehen; als auch, um die flüßigen Dinge fester mit einander zu vereinigen.

Wenn wir feste Körper der Destillation unterwerfen, so heißt diese: die **trockne**; (ficca;) wenn die Flüßigkeit, die auf eine feste Substanz gegossen worden, davon abdestillirt wird, so heißt es **abziehen**; (abstrahi;) wenn die Flüßigkeiten endlich durch die Destillation gereiniget werden, so nennet man diese Arbeit **Rectificiren**. (Rectificare.) Die Feuchtigkeiten, welche durch die Destillation erhalten werden, werden nach ihrer verschiedenen Natur verschiedentlich benennet; das Wasser, welches durch die trockne Destillation erhalten oder aus Flüßigkeiten abgesondert worden ist, kommt unter dem Namen des **Phlegma** vor; die salzigten Feuchtigkeiten, welche durch die Destillation übergehen, heißen **Geister**; (Spiritus;) die brennbaren aber, im Wasser auflösbare, heißen **brennbare Geister**, oder werden vom Wein benennet; (Spiritus inflammabiles, Spiritus Vini;) die Oele, (§. 58.) die, unter dichter Gestalt, durch die Destillation übergehen, kommen unter denen an ihren Orten zu meldenden Benennungen vor.

Dreyßigstes Experiment.

Die Destillation des Vitriols.

Der in einen eisernen Kessel gethane grüne Vitriol wird der Wärme ausgesetzt; wenn er dieselbe einige Zeit erlitten hat, so werden wir ihn fließen sehen; das Feuer wird vermehrt, und der Saft beständig gerührt, damit das Salz dem Gefäß nicht allzu sehr anhänge; wenn alles Wasser verdunstet ist, so erscheinet das übrige Pulver mit einer grauen Farbe; man sagt von ihm, daß es bis zur Weisse calcinirt sey; wenn man die Arbeit fortführet, so erlangt das Salz, unter beständiger trockner Aufbrausung, zuerst eine gelbe, endlich eine Ziegelfarbe; wenn es diese erlanget hat, wird es in eine irdene Retorte gethan, diese aber in einen Reverberirofen; (§. 20.) der Recipient wird, mittelst eines Kleisters von Thon angebracht, das Feuer gemacht, welches klug zu mäßigen, so lange wir weisse Dünste aus dem Hals der Retorte ausgehen sehen; wenn diese weichen, wird das Feuer bis zu dem höchsten Grad, den wir erregen können, vermehret, und ein solches fortgeführt, bis wir, bey genauer Betrachtung des Halses der Retorte, eine halbe Stunde lang keinen Tropfen weiters destilliren sehen. Ich pflege in Zeit von 30 Stunden die Arbeit, der gemeiniglich viele 24stündige Zeit zugeschrieben haben, zu Ende zu bringen.

Der erste herabtröpfelnde Liquor giebt einen sehr schweren Schwefelgeruch von sich, und kann, unter dem Titel des **Schwefelgeistes**, aufbewahret werden; der andere hat eine ansehnliche Schwere; wenn die Luft zu ihm gelassen wird, stößt er häufig Dünste von sich; er hat eine dichtere Consistenz als das

Wasser,

Wasser, daher wird er **Oel** genennet; er ist nicht selten vollkommen dick, und stellt sehr weisse Kristallen dar, aber alsdann kommt er unter dem Namen **eismäßiges Vitriolöl** (Oleum Vitrioli glaciale) vor. Wenn dem Oel noch etwas vom ersteren Geist anhängt, so wird dieser durch das Rectificiren (§. 69.) davon genommen. Es geschiehet bisweilen, daß die Säure, unter der Gestalt eines Oeles, abtröpfelt, und endlich unter der Rectification, in Gestalt eines weissen, schwammichten Salzes, in den Recipienten übergehet. Das, was in der Retorte zurück bleibt, wird mit dem Namen **Colcothar**, einem Wort, das bey dem **Basilius Valentinus** in **Wiederholung des großen Steins der Uralten**, S. 85. vorkommt, benennet. (†)

(†) Das Rectificiren des Vitriolöls geschiehet durch die einfachste Behandlung; es ist hinlänglich, es der Hitze eines Sandbades in dünnen Glaskolben auszusetzen. Das Oel, das durch das Phlogiston schwärzlich geworden, verliert gänzlich seine Farbe; es läßt viel flüchtige Schwefelsäure fahren, welches dieses Oel concentrirter macht.

✪ ✪ ✪ ✪

Das ausgelaugte Colcothar dient auch zum Poliren der Spiegel, und es ist dasjenige, das bey dem Schmelzmahlen das Eisendrath giebt, wenn es nicht Kupfer oder andere fremdartige metallische Substanzen enthält. Die Eisenerde, welche die eisenhaltigen Wasser ablegen, vorzüglich die von **Paßi**, die dem Herrn von **Casabigi** zugehören, und die der Abtey Fontenelle, haben meinem Bruder (dem ältern Herrn **Cadet**) durch

verschiedene Verfahrungsarten, ein sehr schönes Eisenroth gegeben; und die Eisenerde dieser mineralischen Wasser ist zu dem Schmelzwerk der des Colcothars vorzuziehen, die oft Kupfer hat, und folglich Farben geben muß, die von der verschieden sind, die man von einem reinen Eisenkalk erhalten würde. Man kann hierüber des ältern **Cadet** Analyse des Eaux minerales de Fontenelles nachsehen. **C.**

Beurtheilung.

Basilius Valentinus in der Offenbarung der Hangriffe des großen Steins, S. 836. lehret, wiewohl unvollkommen genug, die Art, das Vitriolöl zu bereiten; besser hat dieselbe beschrieben **Domeus** in Clav. Philos. Chym. B. III. Kap. 2. Wir suchen durch diese Arbeit das eigene Saure, welches die Natur zwar häufig, aber niemals rein, immer mit andern Substanzen vermischt darstellt, zu erlangen; wir nehmen einen grünen Vitriol, weil die Erfahrung erwiesen hat, daß die Säure aus demselben vor den übrigen Körpern, denen sie beygemischt ist, sowohl leichter, als auch häufiger abgesondert werden könne. Da wir dieses Saure von allem Wasser, das ihnen anhangen könnte, befreyet wünschen, so bemerken wir sowohl durch die Calcination, als durch die Sammlung des erstern hinübergehenden Liquors in eigenen Recipienten, daß wir dasselbe von allem Wasser ganz frey, ganz ächt und ganz verstärkt erhalten. Es wird eine kluge Regierung des Feuers erfordert, so lange die hinübergehenden weissen Dünste anzeigen, daß noch in Dünste aufgelößtes Wasser übersteige; denn dessen ansehnliche Kräfte,

in

in Zersprengung der festen Körper, in welchen es gehalten wird, sind sonsten bekannt, und, wenn auf einmal eine große Menge dergleichen Dünste entstünde, so wäre das Zerbrechen der Gefäße allerdings zu besorgen, und dieses um desto gewisser, weil die verstärkte Wärme von der Luft, welche fest in dem Vitriol steckt, auf einmal eine größere Menge in Bewegung brächte und verdünnte. Das auf diese Art aus dem Vitriol erhaltene Saure übertrifft, in Absich der Dichte, außer dem Queckſilber, alle flüßige Körper, dessen Verhältniß ist zu dem destillirten Wasser :: 1, 8471 : nach den Versuchen **Muschenbroeks** in Introduct. in Phil. Nat. §. 1417. : 1.

Eben dieses Saure, jemehr es des Wassers beraubt ist, desto dichter wird es; daher diejenigen, welche ein eisenmäßiges Vitriolöl zu erhalten begehren, aus dem Vitriol alles Wasser zuvor absondern müssen, ehe das concentrirteste Oel hervor kommt. Aber überdies ist die wunderbare Begierde dieses Sauren, sich mit dem Wasser zu vereinigen, in Bemerkung zu ziehen, wegen welcher dasselbe, wenn es ihm aufgegossen wird, sowohl die stärkste Wärme erregt, als auch ein Geräusch giebt, das demjenigen gleich ist, welches entstehet, wenn man Wasser auf glühendes Eisen sprengt; daher auch, wenn es der Luft ausgesetzt ist, solches sowohl am Gewicht wächst, als auch geschwächet wird; als welches **Gold** in Abridg. by Louthorp, V. II. S. 537. auf das genaueste beobachtet hat; ich habe das Gewicht desselben in acht Tagen um den neunten Theil vermehrt gefunden; von dieser seiner Eigenschaft scheinen auch die Dünste zu entstehen, welche unser concentrirtestes Saures ausläßt, sobald als die Luft zu selbigem zu-

gelassen wird: denn daß die wässerigen in der Luft häufiger zusammen getragene Dünste, Nebel bilden, ist niemand unbekannt. Ueberdies ist, in Absicht des Vitriolöles, zu bemerken, daß das nächste, wie Wasser durchsichtig ist; wenn aber demselben einige brennbare Substanz, welche es auch sey, eingeworfen wird, so wird es mit der schwarzesten Farbe begabt, welche es aber gänzlich ablegt, wenn jene durch das Kochen in Asche verwandelt wird, wo überdies das eine größere Aufmerksamkeit erfordert, daß, wie **Geoffroy**, nach Memoires de l'Académie Royale des Sciences, 1742. S. 56. zuerst beobachtet hat, die Reinigung nicht von statten gehe, wo nicht das Kochen in verschlossenen Geschirr angestellet wird. Da, zu Bereitung unsers Sauren, das häufigste Hervorbringungsmittel erfordert wird, und der verschiedene Vitriol eine verschiedene Menge des Sauren liefert, also daß ich wenigstens aus dem Lioner und verschiedenen Lothringischen und Thüringischen bald den hundertsten, bald den funfzigsten Theil, aus dem Goslarischen aber den dreyßigsten Theil ohngefähr der Menge des Vitriols, den ich angewandt hatte, an Oel erhalten habe; daher pflegen die Chemisten dasselbe sehr selten zu bereiten, sondern holen dasselbe aus jenen Orten her, wo es am häufigsten bereitet wird. Zu Nordhausen, bey dem Anfang des Harzwaldes, und in England pflegt es am häufigsten verfertiget, und von da aus durch ganz Europa verführet zu werden. Die Güte des Vitriolöls wird aus dessen Gewicht, und daß ein oder der andere Tropfen desselben, eine Leinewand oder Feder bald in Kohlen verwandle, geschlossen. Die Art, mit wenigen Unkosten, eine reichliche Menge Vitriolsäure

säure aus dem Schwefel zu erhalten, erzählet the Elaboratory laid open, S. 158. Welche dem Vitriol, ohne vorhergegangene Calcination, destilliren, erhalten zuerst eine Säure, welche mit einer reichlichen Menge Wassers verdünnet ist, welches sie **Pflegma**, bisweilen auch **Thau** (Ros) nennen; auf dieses folgt ein mehr saurer Liquor, der unter dem Namen **Geist** (Spiritus) vorkommt. Der nach Schwefel riechende Geist, welcher unter dieser Destillation erhalten wird, dem die Nachfolger des **Paracelsus** wunderbare Kräfte andichten, und aus welchem der berühmte **Brand**, da er einen Dyltaischen Vitriol destillirt hatte, ein flüchtiges Salz, nach den Abh. der Schwedischen Akademie vom Jahr 1741. S. 59. erhalten hat, erweiset dies, was schon oben erwiesen worden ist: (Exper. 27.) daß nämlich das in dem Schwefel steckende Saure von dem nicht unterschieden sey, das der Vitriol führet, und lehret zugleich, wie die Vitriolsäure in die Schwefelsäure verwandelt werden könne. Das brennbare Wesen nämlich, welches das stärkste Feuer aus dem Metall des Vitriols austreibt, indem es in das in Dünste aufgelößte Saure eingehet, verwandelt dasselbe in eine verdünnte, leichte, mit einem eigenen und dem stärksten Geruch begabte Flüßigkeit; daher erhellet der Handgriff, nach welchem wir von der Arbeit abstehen müssen, wenn unter der Destillation des Vitriols ein heftiger Schwefelgeruch gespüret wird. Der Grund wird ferner klar, wie, nach dem Vorgang **Stahls**, im Monat August, alles aus dem Vitriol destillirte Saure, unter flüchtiger Gestalt, erhalten werden könne; also, daß wir, zur Erhaltung des Schwefelgeistes, weder jener verdrüßlichen Ab-

brennung des Schwefels unter der Glocke nöthig haben, welche bey den ältesten Künstlern im Gebrauch gewesen, wie aus **Basilius Valentinus Triumphwagen des Antimonii**, S. 429. erhellet; noch andere kürzere Wege, unter welchen besten einen Strahl in CCC. Observ. LXII. den andern aber Seehl in Philos. Transact. V. XLIII. S. 1. vortragen. Aber dies ist hier wohl zu merken, daß das Vitriolsaure, indem es, mittelst des brennbaren Wesens, flüchtig gemacht wird, dieses mit nichten in seine Mischung, sondern nur in die Anhäufung einnehme: denn keinesweges wird die Mischung durch diejenigen Arten, in welchen er erhalten wird, aufgelöset, und selbst das brennbare Wesen gehet, mittelst der bloßen Luft, wenn die Säure des Schwefels derselben ausgesetzt wird, davon ab. Hier kommen zu bemerken vor, sowohl die Kräfte des brennbaren Wesens, in Hervorbringung der Geruche, (Exper. 26.) als auch dessen Wirkung in Flüßigmachung fester Körper; aber auch daraus, daß durch das in die Vitriolsäure eingehende brennbare Wesen, sowohl das Gewicht als die Stärke desselben, viel verringert werde, erhellet, daß beyde einzig von der Anhäufung abhangen. Dies endlich folgt noch aus dem bisher gesagten, daß, so oft das Vitriolöl, indem es von einer Substanz abgezogen wird, dadurch flüchtig wird, wir eben so oft schließen können, daß in derselben ein brennbares Wesen gesteckt habe.

Diejenige Substanz, welche von der Destillation zurück bleibt, ist selbst das Metall, das in dem Vitriol steckte, welches seines brennbaren Wesens beraubet ist; sie hat, wenn es ein etwas reiner Eisen-

vitriol

vitriol gewesen ist, eine rothe Farbe, welche, wenn der Colcothar aufs neue mit starken Feuer gebrennt wird, auch schön erhöhet wird, und den Mahlern zu verschiedenen Gebrauch dienet; wenn aber der Vitrol, außer dem Eisen, auch andere Metalle etwas reichlich in sich genommen hat, alsdenn pflegt er eine schwarze Farbe zu haben; der Colcothar mit Wasser gekocht, giebt demselben vieles Salz, das mit nichten Vitriol ist, wenn die Destillation des Oeles wohl zu Ende gebracht worden ist, und einen sehr herben Geschmack von sich giebt; da ich dem Wasser, das auf die von **Marggraf** in Histoire de l'Académie Royale de Berlin, 1754. S. 36. angezeigte Weise mit dem Colcothar gekocht worden ist, ein feuerbeständiges Laugensalz zugesetzt habe, erhielte ich davon einen wahren Alaun. Die weitere mit verschiedenen Gattungen Vitriol angestellte Versuche erweisen, daß in allem Vitriol Alaunerde stecke; ich wenigstens habe dieselbe in allen gefunden, welche ich noch der Destillation unterworfen habe. **Lemery**, nach Memoires de l'Académie Royale des Sciences, 1735. S. 389. hat schon gemuthmaßet, daß in dem von der Destillation des Vitriols überbleibenden Rest Alaun stecke. **Crollius** in Basilic. Chym. S. 200. bezeuget, daß das aus dem Colcothar gezogene Salz von einigen vor die Gilla Theophrasti angenommen werde.

Die Kräfte.

Das Vitriolöl zerstöret alle feste Theile der Thiere, welchen es angebracht wird, sobald es dieselben berühret; überdies bringt es die molkichten Feuchtigkeiten in Klumpen und dicke Gallerten; wenn es da-

he: innerlich gegeben wird, so äußert es die Wirkungen eines Giftes, indem dadurch der heiße und kalte Brand entstehet; äußerlich angebracht, ist es das vornehmste der äzenden Mittel; und zu Stillung der Blutflüsse, welche von zerrissenen Pulsadern entstehen, pflegt es bisweilen mit Nutzen gebraucht zu werden. Wenn es mit einer solchen Menge Wassers verdünnet wird, daß es die Zunge nicht verletzt, wird es eine vortrefliche Arzney; welche der Fäulniß widerstehet und die Fäsern stärkt; es wird dahero innerlich zur Abkühlung, zur Stillung des Durstes, zur Abtreibung und Verbesserung der Alkalescenz der Säfte, wie auch zur Stärkung der ersten Fasern, mit Nutzen gegeben; eben dieses verdünnte Saure wird auch nicht übel äußerlich, zur Reinigung und Abtreibung garstiger Geschwüre, hauptsächlich des Mundes und Gaumes, gebraucht. **Helmich** in der, unter **Buchners** Vorsitz, zu Halle, 1762. herausgegebenen Dissertation, rühmet dessen vorzüglichen innerlichen Gebrauch wider die Krätze.

Die Kräfte des in Dünste aufgelößten flüchtigen Vitriolöls, die Schnellkraft der Luft zu zerstören, und die davon entstehende erstickende Wirkungen werden anderswo gelehret. Da dasselbe außer dem, was das verdünnte Vitriolsaure in dem menschlichen Körper hervorbringt, nichts anders zu leisten vermag, so verbannen wir daher dieses ekelhafte Arzneymittel aus dem mediciniſchen Gebrauch.

Ein und dreyßigstes Experiment.

Vitriolisirter Weinstein.

Das reinste feuerbeständige Laugensalz, nachdem es in einer reichlichen Menge Wassers aufgelößt worden

ist,

ist, wird nach und nach dem Vitriolöl zugegossen; unter einer jeden Aufgießung der alkalischen Solution zu dem Sauren, entstehet eine ausnehmende Bewegung in den Flüßigkeiten; die häufigsten Blasen bilden sich, daher die Flüßigkeiten in einen grosen Schaum sich ausdehnen, welcher sehr riecht; die Mündung des Gefäses übersteigt das Glas, in welchem die Vermischung geschiehet; wird sehr warm; mit der Aufgießung des Alkali wird fortgefahren, bis dadurch keine Bewegung weiter erreget wird; dies nennen sie **sättigen**; (saturare;) daß ohngefähr die doppelte Menge Alkali zu Sättigung des Vitriolöles gebraucht werden müsse, habe ich beobachtet. Der gesättigte Liquor wird in Kristallen gebracht, welche sehr schwer in kalten Wasser aufgelößt und von dem Feuer geschmolzen werden können; wenn man selbige auf Kohlen wirft, verprasseln sie, und haben weder die der Laugensalze, noch der Sauren eigene Kräfte. Wenn dem ganzen, in Wasser aufgelößten Vitriol, eine Auflösung des feuerbeständigen Laugensalzes zugesetzt wird, bis eine vollkommene Sättigung entstanden ist, und die Flüßigkeit von der unter dieser Arbeit sich zu Boden setzenden metallischen Erde, welche, abgeschmackt genug, bey manchem unter dem Namen: **schmerzstillender Schwefel des Vitriols**, (Sulphur Vitrioli Anodynum,) (Sulphur Vitr. dulc.) *Hartmann* de Opio Theor. VII. **Schröder** in Pharm. L. vorkommt, abgegossen und gehörig evaporirt wird, (§. 56.) so entstehen Kristallen, die von den vorhergehenden in gar keiner Rücksicht verschieden sind, und welche von dem **Tachenius**, der dieselbe, da sie schon von **Crollius** in Basil. Chymic. 223. unter dem Titel: Specificum pur-

gans Paracelsi, dargelegt worden sind, beschrieben hat, benennet worden. Zur Sättigung des Vitriols wird beynahe das halbe Verhältniß des Alkali erfordert. (†)

(†) Die Verflüchtigung der Salze ist nicht die alleinige Ursache, daß der vitriolisirte Weinstein durch das Kochen davon gehet; es ist viel Luft darinnen; auch ist diese Wirkung noch weit merklicher in der Verbindung des fixen Alkali und des Weinsteinrahmes, weil diese letztere Substanz weit mehr Luft enthält, als das Vitriolsaure. Der Herr von Villier hat sich durch besondere Erfahrungen versichert, daß dies vorzüglich der Grund sey, daß man die kleine Menge Tartarus solubilis von einer weit größern Menge der darzu gebrauchten Salze erhalte.

Die Weise der Kristallen ist kein hinlänglicher Grund, sich wider die Gegenwart des Kupfers zu sichern: denn ich habe dergleichen Salz sehr weis gesehen, dessen Auflösung, mit flüchtigem Alkali, eine sehr merkliche blaue Farbe gab. Das Sal de duobus, das aus Deutschland zu uns kommt, ist beynahe alles in diesem Fall hier, indem es das Produkt des Ueberbleibsels von Scheidewasser ist, das durch den Vitriol gemacht worden, der Kupfer bey sich führt; auch hat es öfters ein blaulichtes Ansehen. Der Herr Ritter Turgot hat auf seinen Gütern immer beobachtet, daß dieses Salz denjenigen Brechen verursachte, die Gebrauch davon machten; hingegen sahe er das Gegentheil an demjenigen

Salz,

Salz, das die Apotheker selbst machen. Da dieses Medikament von einem starken Gebrauch in der Arzneykunst ist, und täglich den Wöchnerinnen gegeben wird, so siehet man, wie nöthig es ist, von seiner Reinigkeit versichert zu seyn, und diese Arzney nicht auf Gerathewohl zu nehmen.

C.

Beurtheilung.

Der Grund der sehr großen Wärme, welche unter der ersten Arbeit entstehet, ist schon bey dem vorhergehenden Experiment gesagt worden; auch die Ursache der Effervescenz, welche, unter der Vereinigung des Alkali, mit dem Sauren entstehet, habe ich schon oben (§. 48.) angezeiget. Unter der ersten Arbeit, wenn dem concentrirten Sauren das Alkali zugeworfen wird, das in etwas wenigen Wasser gelegen hat, sehen wir eine weisse Substanz auf den Boden des Gefäßes sich setzen, welche einige allzu voreilig vor die metallische Erde gehalten haben, da doch sowohl die genauere Einsicht, als auch das ihr aufgegossene siedende Wasser augenscheinlich erweisen, daß sie von den Kristallen gebildet werde. Den vitriolisirten Weinstein, auf welchen der erzählten Methode ich ihn auch zubereite, erhalte ich niemalen in derjenigen Menge, welche mit dem Verhältniß derer zu der Bereitung genommenen Salze übereinkommt; die auf erstere Art erhaltene Kristallen gleichen der dittheiligen Menge der zur Verfertigung genommeren Salze; den vierten Theil aber, wenn sie auf die Tachenianische Weise bereitet worden sind. Also ist klar, daß das Kochen von dem feuerbeständigsten

Salz

Salz etwas in die Luft jage. **Stahl** in Fundam. Chym. Dogm. Experimentalis, Nürnberg, 1732. S. 163. hat beobachtet, daß der ganze vitriolisirte Weinstein durch das Kochen in die Luft gejagt werden könne. Es giebt einige, welche befürchten, daß in dem **Tachenianischen** vitriolisirten Weinstein eine Unreinigkeit, besonders von Kupfer, stecke, da von letzterem, als dem Kupfer, der gemeine Vitriol fast niemals gefunden werde; weil aber das Saure, welches mit dem Alkali sich vermischt, alle metallische Erde, der es angehängt hat, von sich läßt, und wenn etwas metallisches in die Kristallen eingehet, diese davon gefärbet werden; so können wir, wenn die Kristallen des vitriolisirten **Tachenianischen** Weinsteins weis sind, selbige von aller metallischen Befleckung auf das gewisseste ganz frey sprechen. Die merkwürdigen Erscheinungen, welche sich, bey wiederholten Abziehungen des Alkohols, über denselben gezeiget haben, lehret **Mangold** in Acad. Mogunt. I. S. 372. u. folg.

Die Kräfte.

In sofern der vitriolisirte Weinstein ein Metallsalz ist, reizt er unsere Fasern, die er berührt, und treibt sie zu stärkeren Zusammenziehungen an; er verdünnet auch die schleimichten Säfte, indem er sich zwischen derselben Theile setzt, welche sich einander allzu stark anziehen. Er wird daher mit Erfolg bey allen Krankheiten gegeben, welche von dem Schleim, der entweder in den ersten Wegen oder in der Masse der Säfte sitzt, entstehen, und den Ruhm eines Dissolvirmittels hat er bey allen erhalten, indem er eben dieses Zähe der Säfte zertheilt, die Ausleerungsröhr-

gen

gen reizt, und, nach der verschiedenen Richtung, bald Schweiß, bald harntreibende Wirkungen giebet. Wenn eine Unze auf einmal genommen wird, purgirt er auch. Man vergleiche *Hofmann* de Salium mediorum in medendo virtute, §. 53. Schulze in Prælect. in Dispens. empfiehlet auch dessen äußern Gebrauch zur Reinigung der Geschwüre, wie auch bey Schwämmen des Zahnfleisches und des harten Hirnhäutgens.

Zwey und dreyßigstes Experiment.

Die Mischung des Vitriolsauren.

Dreyen in einer Retorte enthaltenen Unzen Terpentinöls wird eine Unze Vitriolöl dergestalt zugegossen, daß von demselben nur eine geringe Menge auf einmal eingetröpfelt wird; so oft dieses geschiehet, so oft entstehet eine starke Bewegung in dem Oel; dasselbe bildet häufige Blasen; es stößt vielen und weissen Rauch von sich, und erreget eine große Hitze; das flüßigste und dünneste Oel erhält die Dichte eines Harzes. Wenn die Destillation aus dem Sandbad vorgenommen, und bis weiter keine Flüssigkeit mehr übergehet, fortgeführet wird, so wird man sehen, daß an den Hals der Retorte und des Recipienten ein Schwefel angewachsen sey; in dem Recipienten wird ein verdünntes Saures und ein dichteres Oel befindlich seyn; auf dem Boden der Retorte wird eine unschmackhafte und schwärzlichte Erde stecken.

Beurtheilung.

Dieses Experiment, das von Boyle in Chymist. Scept. B. 4. S. 133. zuerst vorgebracht worden ist, das

das Kunkel in seinen chymischen Anmerkungen zu kleinen chymischen Schriften, S. 13. weiter ausgeführet hat, und das Geoffroy in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1704. S. 278. mit mehren beschreibt, lehret ganz vortreflich, außer der Beziehung der Oele, die man ätherische nennet, zu dem concentrirten Vitriolsauren, und, außer der Zusammensetzung des Schwefels, (Exper. 27.) auch selbst der Oele und des Vitriolsauren Mischung; es erkläret auch überdies den Ursprung sowohl der Harze als Peche. (Resinæ & Bitumina.) Wir erhalten unter dieser Arbeit ein verdünntes Vitriolsaures; daher schließen wir, (Exper. 30.) daß ihm Wasser beygekommen sey; dieses Wasser hat es aus dem Oel, dem es dasselbe entrissen hat, wegen der großen Begierde nach Wasser, mit dem es begabt ist, und wodurch es auch so große Bewegungen (Exper. 30.) in demselben erreget hat; aber dasselbe ist auch von einer gewissen aufgelößten Portion des Sauren selbst entstanden, als welches augenscheinlich das größere Verhältniß der in der Retorte zurück bleibenden Erde lehret, von welcher wir nicht voraus setzen können, daß sie allesammt in dem riechbaren Oel gesteckt haben: denn es ist deren so viel, daß sie auch über zwey Drittheil der unter der Arbeit zerstörten Oelmenge, nach der Beobachtung, gleichkommt. (†) (Siehe Stahls CCC. Observ. §. 69. u. 70.) Da wir also in diesem Versuch sehen, daß das Vitriolsaure zu Erde und Wasser werde, so ist uns dessen Mischung offenbar, der wir, ob man sie gleich nicht nachzuahmen vermag, jedoch keinesweges andere Grundtheile, außer den beyden, welche davon erhalten werden, andichten dürfen. (§. 10. u. 11.) Aber unser

Expe-

Experiment erweiset auch, daß die ätherischen Oele aus Wasser, Erde und brennbaren Wesen bestehen, als welches auch unten weitläuftiger erwiesen werden wird; eben dieses beweiset endlich, durch den Weg der Zusammensetzung, daß die Harze und Peche, aus der Vereinigung des Sauren mit riechbaren Oelen entstehen, als welches auch unten durch den Weg der Zerlegung bekannt werden wird.

(†) Die Menge Erde, die bey diesem Experiment zurück bleibt, ist ihren Ursprung mehr als einer Ursache schuldig; es giebt einen Theil derselben, der das Produkt unserer Behandlung ist; einen andern, der dem Vitriolöl eigen ist, und wie Herr **Spielmann** bemerkt, von der Zerstörung dieses Saures entstehet, und dessen Volumen man durch eine dem Vitriolöl fremde Erde, oder vielleicht auch durch einige salzichte Materien, vermehrt findet. Es ist meinem Bruder (dem ältern Herrn **Cadet**) beständig begegnet, daß die Verbindung eines Theiles weissen Vitriolöles, so wie man es im Handel findet, mit zwey Theilen Weingeistes, sich beträchtlich trübte, und sich alsbald viele kleine Kristallen darinnen bildeten. Er hat von 20 Unzen Vitriolöl, und 24 Unzen Weingeist gegen zwey und ein halbes Quentchen dieses Salzes erhalten, das ihm sehr bitter und von der Natur des Arkanums zu seyn geschienen hat. Hier ist seine Muthmaßung von dem Ursprung dieses Salzes: es kann nämlich in den großen gläsernen Kugeln, (Ballons,) wie man das Vitriolöl, durch die Verbrennung des Schwefels, mit Salpeter bereitet, etwas von

die-

diesem letztern Salz in die Flüßigkeit eindringen. Er glaubt ferner, daß es von gewissen Handgriffen der Fabrikanten herkommen könne, die, ihr Vitriolöl weis zu machen, Salpeter darzu setzen. Das Saure dieses Salzes, das alsdann gezwungen ist, seine Grundlage zu verlassen, verflüchtiget sich, und da es nach dem Phlogiston sehr begierig ist, so vereiniget es sich damit, indem es die Portion, die das Vitriolöl färbt, hinweg nimmt. Die alkalische Grundlage des Salpeters bleibt nothwendig mit dem Vitriolsauer vereiniget zurück; es ist also nicht zu verwundern, daß man ein Salz, von der Natur des Arkanums, aus der Mischung des Weingeistes, mit dem käuflichen Vitriolöl erhält; daher ist ein sorgfältiger Chymiste gezwungen, sein Vitriolöl selbst zu bereiten, wenn er sichere Erfahrungen anstellen will. C.

Drey und dreyßigstes Experiment.

Versüßte Vitriolsäure.

Zwey Pfunden Alkohol, oder des stärksten rectificirten Weingeistes, die in einem Kolben enthalten sind, wird nach und nach ein Pfund des allerstärksten Vitriolöles aufgegossen; so oft eine neue Portion Säure zugegossen wurde, so sahen wir, daß in den Flüßigkeiten eine augenscheinliche Bewegung entstunde, daß sich ein Getöse hören ließ, als ob man glühendes Eisen in das Wasser stieß, daß sich eine eigene Gattung Geruch durch das ganze Gemach ergoß; worinnen man den Versuch anstellte, und daß die, vor der Vermischung ganz durchsichtig gewesenen

Flüßig-

Flüßigkeiten, eine braunrothe Farbe annahmen; nach diesem Vorfall wird der Kolben in ein Sandbad gesetzt, ihm ein Recipient angebracht, die Fugen mit Blase geschlossen, ein sehr gelindes Feuer darunter gemacht, und so oft von der Flüßigkeit einige Quentchen abgetröpfelt sind, so werden dieselbe, nach Abnehmung des Recipientens vom Kolben, durch den Geruch untersucht. Der erste Liquor, der erhalten wird, riecht nach dem Alkohol selbst; auf diesen folgt ein zweyter, der angenehmer und durchdringender riecht; auf diesen ein dritter, der sowohl der angenehmste als durchdringendeste ist, und den man, wie von dem ersteren, also auch von dem nachfolgenden, wohl absondern muß; nach diesem angenehmen Liquor tröpfelt der vierte ab, der den stärksten Schwefelgeruch von sich giebt, welchen er, wenn auch nur sehr wenig davon in den vorhergehenden dritten Liquor eingekommen ist, demselben mittheilet, und der schwer davon zu bringen ist; sobald der vierte sich zeigt, hören wir, wenn man die Arbeit, um die Erhaltung des versüßten Vitriolsauren angestellt hat, mit der weitern Destillation auf, als bey der Fortfahrung, die allerdings, wegen dem leichten Uebersteigen der Materie verdrüßlich ist, wir nichts als einen flüchtigen Vitriolgeist erhalten werden. (Exper. 30.) Der vierte Liquor hat ein Oel, das gefärbt, schwer, und mit dem stärksten Schwefelgeruch befleckt zu seyn pfleget; die Materie, die von der Destillation übrig bleibt, ist sehr schwarz, zähe, riecht auf das stärkste nach Schwefel; wenn derselben Wasser, um das Filtrum nicht zu zerfressen, aufgeschüttet wird, so gehet sie mit durch das Filtrum; sie wird der freyen Luft so lange ausgesetzt, bis sie nicht

weiter nach Schwefel riecht, und hernach wird sie durch das Rectificiren (§. 69.) concentrirt; worauf man das Vitriolöl erhält, das von dieser Arbeit zurück geblieben ist. Wenn der dritte übergehende Liquor nach Schwefel riecht, so ist es eine Anzeige, daß von dem flüchtigen Vitriolgeist etwas beygekommen sey; man muß ihm sodann bis zur Sättigung des Alkali zuwerfen, und ihn selbst aufs neue wiederum destilliren. Wenn auf das Ueberbleibende von der Destillation wiederum aufs neue Alkohol gegossen wird, so werden auch durch die Destillation wiederum eben dieselbige Liquors erhalten, wie auf die erstere Art, und dieses gehet zu wiederholten malen von statten. In je größerm Verhältniß das Vitriolöl genommen wird, und je reiner das Alkohol ist, wie dasjenige sich findet, das von dem fixen Alkali abgezogen worden ist, um desto mehr erhält man sowohl vom dritten Liquor als auch von dem Oel.

Beurtheilung.

Obwohl augenscheinliche Merkmale unsers Experiments bey dem **Basilius Valentinus** in **Wiederholung des großen Steins**, S. 84. **letzten Testaments**, 5ter Theil, S. 867. vorkommen, so beschreibet dasselbe jedoch erst *Fabrius Cordus* de Artificiosis Extractionibus, B. III. Kap. 11. deutlich und genau; derselbe nimmt gleiche Theile des Sauren und des Alkohols. Dieses Verhältniß gebieten auch **Bohn** in Digest. §. 29. **Boyle** in Orig. Formarum. **Frobenius** und **Newton** in Abridgm. Vol. VII. S. 747. **Beaume'** in der Diss. sur l'Aëther, S. 27. **Crollius** in Basilic. Chym. 267. schreibt vier oder sechs Theile Alkohol vor; ihm folgen die Berliner in

Art.

Art. Med. T. I. Vol. I. S. 25. und Pott de Acido Vitrioli vinoso, §. 5. Hofmann in Obs. Phys. Chym. T. II. Obs. XIII. verordnet sechs Theile des rectificirtesten Geistes. Große, welchem Hellot folgt, nimmt zu einem Theil Sauren zwey Theile Alkohol. Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1734. S. 46. und 1739. S. 62. Daß das Alkohol aus Wasser und Oel bestehe, wird anderswo erwiesen; es erhellet also, (Exper. 30. und 32.) warum die innere Bewegung, die Wärme und die Farbe in der Vereinigung des Vitriolsauren mit dem Alkohol entstehen. Das Saure bringen wir nur in kleinen Portionen in das Alkohol, weil, wenn man das Alkohol zugleich auf einmal mit dem Sauren vermengte, eine allzu große Bewegung und Hitze, wodurch das Gefäße zerspringen würde, entstünden. Die Dünste, welche unter dieser Vermischung in die Nase fahren, ist man vornehmlich dem Alkohol schuldig; sie sind aber mit nichten diesfalls so schädlich, als sie von einigen, nach dem Vorgang des Boerhaave in Elem. Chem. Proc. S. 161. ausgeschrieen werden. Indem unter unserer Arbeit das Vitriolsaure in das Alkohol zu wirken fortfähret, diese Wirkung auch durch die Wärme befördert wird, so wird, je mehr selbige fortschreitet, desto mehr Wasser dem Alkohol entrissen, und dieses selbst wendet sich mehr zur Natur des Oeles. Der erste Liquor, den wir erhalten, ist das Alkohol, das nur das Wasser, welches es in seiner Anhäufung hielte, verloren hat; daher er aufs Wasser gegossen, sich bald mit demselben vermischet; er giebt einen wenig veränderten Geruch von sich; in dem zweyten ist von dem Wasser, das in des Alkohols Mischung gesteckt hat, etwas entris-

sen worden; daher sich derselbe augenscheinlich, sowohl durch den eigenen angenehmen durchdringenden Geruch, als auch, daß er dem Wasser aufschwimmt und mit demselben, wo nicht beyde Flüßigkeiten unter einander geschüttelt werden, sich nicht vermischet, von dem Alkohol unterscheidet; der dritte Liquor entstehet von dem seines Wassers in größerem Verhältniß beraubten Alkohol; derselbe übertrifft die übrigen sowohl an Leichtigkeit als angenehmen Geruch, und ist nicht durch Umrühren mit dem Wasser zu vermischen; er gehet auch schwer in den zweyten ein. Das Oel, welches den vierten Liquor begleitet und ihm folget, gehet aus einem Theil Alkohols hervor, der gänzlich zerstört ist; da aber, unter diesem Experiment, das Vitriolsaure beständig in dem Alkohol wirkt, so wächst von demselben diesem etwas an und gehet in den zweyten und dritten Liquor ein; wenn es aber bis zur gänzlichen Auflösung der Mischung des Alkohols gekommen ist, alsdann wird es schwefflicht, und das Oel, das in dem Alkohol steckt, dessen nur wenige Menge sich seiner Wirkung, unter dem Zerstörungsmoment, selbst hat entziehen können, verwandelt es in ein Harz. (Exper. 32.) daher, je länger die Destillation fortgetrieben wird, desto zäher wird die Materie, die in dem Kolben steckt; wenn derselben eine größere Hitze gegeben wird, so bildet das Harz eine Rinde, die den aufsteigenden wallenden Schwefelgeist daran hindert, und die ganze durch die Wärme dünne gemachte und verbrannte Masse steigt über. Wenn wir zu rechter Zeit von der Destillation abstehen, so bleibet ein Vitriolöl zurück, dem der Schwefelgeist, das Harz und Wasser, von dem zerstörten Alkohol anhängen, die durch ein

Filtrum,

die Wirkung der Luft und das Rectificiren davon abzusondern sind. (Exper. 30.) Der dritte Liquor, der erhalten wird, hat eine ausnehmende Leichtigkeit: denn er verhält sich zu dem Alkohol :: 1 : 1,002 und zu dem Wasser :: 1 : 1, 114. **Muschenbroek** a. a. O. §. 1417. bestimmt die erstere 0,732 : 0 815. die andere 0, 732 : 1; daher heißt er bey dem **Frobenius**: **Aether**, in Philos. Trans. Abridg. a. a. O. welche Benennung auch zu andern Schriftstellern übergangen ist; da er auf dem Wasser schwimmt und nicht in dasselbige eingehet, und demselben eine augenscheinliche erkaltende Kraft innen steckt, die von **Beaume'** a. a. O. S. 86. u. f. vortreflich bewiesen worden ist, so brennet er daher über demselben, wenn er dem Wasser aufgegossen und darüber angezündet worden ist; eben derselbe stößt, in einer gemäßigten Luft, beständig Dünste aus; daher siehet man, daß er die in der Röhre des Gefäßes, worinnen er enthalten ist, gestellte Flamme an sich reißet oder anziehet, deswegen er den Namen **Naphta** erhalten hat. Daher erhellet die Beschaffenheit der Brunnen, Seen und Bäche, welche, bey hinzugebrachter Flamme, brennen; eben dieser Liquor in warmes Wasser getröpfelt, giebt Blasen und macht ein Geräusch, da er einiger Portion des Wassers, das er in seiner Mischung gehabt hat, beraubet, nach Wasser auf das begierigste ist. Auf die Haut getröpfelt, theilt er derselben ein etwas merkbares Gefühl der Kälte mit, und läßt selbige alsbald trocken, da ein Tropfen, des so sehr leichten Liquors, von der Wärme des menschlichen Körpers auf das leichteste verwehet wird; auch die Metalle entreißt er ihren Auflösungsmitteln. Das Oel, wel-

ches unter unserer Arbeit erhalten wird, kommt vor unter dem Namen: Oleum vitrioli dulce, Oleum Vini, Quinta Essentia Vegetabilis; wenn dasselbe von allen Sauren, mittelst des Wassers und des Alkali, frey gemacht wird, so ist es dem riechbaren Oel, das unter der Destillation der Weinhefen erhalten wird, auf das gleichste. Der zweyte Liquor, der mit dem nicht veränderten Alkohol vermischt worden, heißt: Liquor anodynus mineralis *Hofmanni*, weil er von Hofmann, der dessen Verfertigung von einem Apotheker, Namens Hartmeyer, erlernet hat, nach der Erzählung von Schulzen in Prælect. in Dispens. Brandeb. der zweyten Ausgabe, und Stahls CCC. Observ. S. 410. bey seinem erlangten Ansehen häufiger, als sonst, zu medicinischen Gebrauch angewendet zu werden angefangen hat; eben derselbe pflegt auch Spiritus Vitrioli dulcis genennet zu werden. Es erhellet aus diesem, warum sowohl der Alkohol, als das Vitriolöl, auf das reinste hier erfordert werden; warum je mehr von dem dritten Liquor erhalten werde, desto größer das Verhältniß des Vitriolöls genommen wird; warum der sogenannte Liquor Anodynus, mit einem gleichen Theil Vitriolöl destillirt, den besten Aether gebe; warum diejenigen vergebens arbeiten, welche sich vor andern Harzen etwas eigenes aus dem hier entstehenden Harz versprechen; warum der zweyte und dritte Liquor die blauen Säfte der Pflanzengewächse roth färbe, das Queckſilber aus der Auflösung in Salpetersauren niederschlage, mit dem Weinsteinsalz einige Monate digerirt, nach Wallerius in den Schwedischen Abhandlungen, T. XI. S. 279. salpetrichte Kristallen gegeben habe; warum er sehr falsch vor den Schwefel des Vitriols gehal-

gehalten und ihm daher, nach den Meynungen des **Paracelsus**, schmerzstillende Kräfte zugeschrieben worden.

Dies aber ist allerdings merkwürdig, daß auch das Vitriolsaure, mit andern Substanzen verbunden, dem Alkohol, wenn er davon abgezogen wird, Veränderungen beybringet, die denjenigen gleich kommen, welche unter unserem Experiment entstehen, als welches *Angelus* Sala in Anat. Vitrol. T. I. Kap. II. in Absicht des Vitriols, und **Mangold** in Act. Mogunt. I. S. 274. in Absicht des vitriolisirten Weinsteines, beobachtet haben; ein augenscheinlicher Beweis der starken Verwandschaft zwischen dem Alkohol und dem Vitriolsauren. Noch ist nöthig beyzufügen, daß die Mischung aus Vitriolöl und Alkohol, der nicht destillirt worden ist, der Franzosen ihr Eau de Rabel ausmache; dessen zuerst Meldung gethan hat: **Becher** in seiner **närrischen Weisheit**, S. 60. bey den Deutschen aber das Elixir Acidum Dippelii, das zuerst **Schulze** in seiner zu Halle, 1734. gehaltenen Dissertation, die den Titel hat: problema an dentur medicamenta, quæ calculum in vesica comminuunt, anführt.

Die Kräfte.

Da das Rabelische Wasser, außer dem **Dippel**, dem glücklichsten Praktikus seiner Zeit, (siehe desselben **Krankheit und Arzney des menschlichen Lebens**,) ansehnliche Männer unserer Kunst loben, und dasselbe wider die schwersten Krankheiten empfehlen, nämlich den Stein, die Fieber, das Milz- und Mutterweh, das Podagra ꝛc. Siehe **Gretz** in Commerc. Litter. Noric. 1731. und **Schulze** in an-

geführter Dissertation, den Herausgeber der neuesten Edition der Prælect. *Schulzian.* den berühmten *Astruc* de Morbis vener. B. IV. Kap. 12. und mehrere, so verdient es allerdings, daß die ausübenden Aerzte dessen Kräfte genauer untersuchen. Die Naphta, der Aether, der Liquor Anodynus, wenn sie von allen ihnen außen anhängenden Sauren frey worden sind, sind, in Absicht ihrer Kräfte, nur also unterschieden, daß selbige die Naphta stärker, der Liquor Anodynus schwächer äußert. Indem wir diese Kräfte beurtheilen wollen, so sehen wir weder auf das, was der poßirliche **Paracelsus** von dem Oleo vitrioli dulce gelogen hat; noch ziehen wir hieher die Lobsprüche, mit welchen die Alchemisten den schmerzstillenden Schwefel des Vitriols gerühmet haben: denn von keinen von beyden ist bekannt, ob sie entweder etwas davon verstanden haben, oder ob erwiesen werden kann, daß sie auf unsere Medikamente gedeutet haben. Man rühmt den Liquor Anodynus hauptsächlich wegen den Kräften, die er hat, die Bewegung der Nervenflüßigkeit zu mäßigen, zu stillen, in Schranken zu halten; diese erwarten wir mit Recht von dem so sehr leichten Medikament, das hauptsächlich in die Gefäße des Gehirns eindringt, (siehe des berühmten **von Haller** Elem. Physiol. T. II. S. 415. und **Tralles** de Opio, I. S. 210.) dieselbe erweitert, und daher bewirkt, daß die Medullarfibern zusammen gedruckt werden, und die Erfahrung hat auch bewiesen, daß sowohl in jenen Krankheiten, in welchen eine unnatürliche starke Muskelbewegung sich vorfindet: der fallenden Sucht, den Convulsionen, der Tollsucht, dem erstickenden Husten, der Trunkenheit ꝛc. und in den Schmerzen, aller Gattung,

tung, welche den menschlichen Körper peinigen, vortrefliche Wirkung leiste. Man vergleiche **Hofmann** in Med. Rat. Systeм. & Consult. hin und wieder, und **Mangolds chymische Erfahrungen**, §. 18. 37. Der Aether wird zu 15 Tropfen auf einmal, der Liquor Anodynus zu 25 gegeben. Daß die Tropfen des de la **Motte**, die in Comm. Litt. Noric. des Jahrganges 1731. Spec. 21. S. 163. angezeigt, von **Pott** in Exercit. Chymic. S. 188. entdeckt worden, und von dem trinkbaren Gold des **Basilius Valentinus** im 5ten Theil **des letzten Testaments**, S. 866. nicht verschieden sind; wie auch der Liquor Manchini, der ein Liquor Anodynus ist, welcher durch die Digestion mit einem Theil, von dem unter der Destillation übrig gebliebenen Harz gefärbet worden ist, gleiche und eben dieselben Kräfte mit dem Liquor Anodynus haben, ist kaum zu erinnern nöthig. (†)

(†) Herr **Pott** hat sich sicher die Mühe nicht genommen, die Tropfen des Generals **de la Motte** zu untersuchen. Die Resina des Liquors Anodynus ist niemals in die Mischung dieser Tropfen kommen; ich kann, nach der Erfahrung, versichern, daß das Gold der einzig färbende Grundtheil derselben ist; und ich habe viele Bouteillen gesehen, auf deren Boden ich Theilchen von Goldkalch gefunden habe, die sich darinnen angesetzt hatten. Uebrigens färbt diese Flüßigkeit die Finger und thierische Materie, als das Elfenbein, violet; eine sichere Probe, daß diese Tropfen Gold enthalten. Wenn Herr **Pott** die Erfahrung wirklich gemacht hat, so muß es mit

Tropfen geschehen seyn, die, in Absicht der Farbe, durch einige Charlatans nachgemacht worden sind. C.

Vier und dreyßigstes Experiment.

Eisenvitriol.

Wenn dem klein gemachten Eisen Vitriolöl aufgegossen wird, erscheinen keine Anzeigen der Auflösung; dem Auflösungsmittel wird also Wasser zugesetzt, bis man aus der heftig entstehenden Bewegung der großen Hitze, ferner dem eigenen Geruch des Auflösungsmittels und der grünen Farbe erkennet, daß dasselbe das Eisen angreift; wenn alles Eisen aufgelößt worden ist, wird die Auflösung filtrirt, und nach den Regeln der Kunst in schöne und grüne Kristallen gebracht. Das Vitriolöl pflegt zwey Drittheil seines Gewichts Eisen anzunehmen und das doppelte der Kristallen zu geben. Den ersteren sehr ähnliche Kristallen werden erhalten, wenn, nach der Weise des Crollius in Basilic. Chymic. S. 299. das Eisen dergestalt in den Tiegel gebracht wird, daß die Schichten des Schwefels und des Eisens sich einander folgen; die unterste und die oberste Schicht macht man von Schwefel; der Tiegel wird mit einem Deckel, dessen Mitte mit einer kleinen Oefnung ausgeschnitten, wohl gedeckt; man giebt ein mittelmäßiges Feuer unter, das den Schwefel abbrennen macht; das übrige wird mit Wasser ausgekocht und in Kristallen gebracht. Eben diese Kristallen entstehen auch, wenn gleiche Theile Schwefel und Eisenfeile unter einander vermischt werden; man bildet sie, mittelst des Wassers, in einen Teig; der Teig wird einige

Zeit

Zeit liegen gelassen, in welcher er eine so große innerliche Bewegung erregt, daß, wenn der Versuch mit einer etwas großen Menge angestellt wird, die Materie sowohl Flammen ausstößt, als auch, wenn sie unter der Erde vergraben gewesen ist, selbige erschüttert; endlich zerfällt sie in ein Pulver, und das mit diesem Pulver abgekochte Wasser bringt man in Kristallen.

Beurtheilung.

Die erste hier erklärte Art, den Eisenvitriol zu bereiten, lehret **Basilius Valentinus**, S. 799. sie hat nichts schweres. Warum dies Vitriolsaure hier zu schwächen sey, erhellet aus dem oben gesagten §. 49. Die starke Hitze, welche hier entstehet, zerlegt sowohl von dem Sauren etwas in Dünste, als lößt auch das brennbare Wesen aus dem Eisen auf; dieses, indem es mit jenem sich vermischet, bildet einen Schwefel; (Exper. 27.) daher die unter dieser Auflösung entstehende Dünste, bey zugebrachter Flamme, brennen und schwarze Farben entstehen, die sich als einen wahren Schwefel erweisen; daß die unter dieser Auflösung entstandenen Dünste ein wahres Eisen führen, und in das Wasser aufgenommen, demselben alle Gaben der eisenhaltigen Sauerwasser mittheilen, hat **Monro** gesehen, nach Essais d'Edimbourg, T. III. 66. Der Schwefel, da er Vitriolsaures bey sich führt, (Exper. 27.) und dasselbe, wenn er angezündet wird, von sich läßt; (Exper. 30.) so erhellet auch, warum, mittelst desselben, das Eisen in Vitriol verwandelt werde. Die dritte Art, welche von **Hofmann** in Notis ad Poterium, S. 553. und von **Lemery** in Mem. de l'Académie des Sciences,

ces, 1700. S. 101. weiters beschrieben worden ist, beweiset vortreflich die starke Neigung des Vitriolsauren zu dem Eisen, und die Weise, wie der Vitriol aus den Kießen entstehe; als auch erläutert sie die Geschichte der Sauerbrunnen, der Bäder, der feuerspeyenden Berge und der Erdbeben. Der auf auf diese Art bereitete Vitriol nimmt viel Wasser in seine Anhäufung; wenn selbiges, bey mittelmäßiger Wärme, davon getrieben wird, verliert es mit der Farbe auch die Durchsichtigkeit und die kristallinische Gestalt; das hat überdies die Erfahrung gelehret, daß dieser Vitriol, so oft er im Wasser aufgelößt wird, eben so oft von dem Eisen etwas absetze; also daß er durch eine wiederholte Auflösung endlich ganz zerlegt werde. (Siehe *Geoffroy* Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1713. S. 170. und folg.

Die Kräfte.

Das Vitriolsaure, welches mit dem Eisen in ein mit nichten scharfes Salz zusammenwächst, macht mit demselben ein Medikament, das die Fasern unsers Körpers anzieht; wie sowohl dessen Geschmack, als auch die Versuche des berühmten Hales in Hemastat. Experiment 18. bezeugen; daher es stärkende und eröfnende Wirkungen äußert. Boerhaave in Elem. Chem. Processu 162. verspricht, daß unser Salz mit hundertmal so viel Wasser verdünnet, und früh zu 12 Unzen getrunken, bey leichten Umherwandeln eröfne, abführe, reinige, den Urin treibe, die Würmer tödte und abtreibe, die Fasern stärke, und auf diese Weise viele, und sehr verschiedene Krankheiten heile. Gmelin in einer eigenen, zu Tübingen, im Jahr 1763. gehaltenen Dissertation,

tion, rühmt die vorzüglichen Kräfte unseres Präparats, zu Stillung der Blutflüsse; zu welchem Endzweck er dasselbe von drey bis zu fünf Gran rechnet; überdies ist wohl zu bemerken, daß dieses Medikament immer mit einer reichlichen Menge Wassers vermischt gegeben werden muß, damit das Blut und das Blutwasser nicht verdicket werden möge. (Siehe **Wrigt** de Ferri histor. nat. Sect. II. §. 6.) Daß der Eisenvitriol, den Purgiermitteln zugethan, die Ausleerung vermehre, und zwar bisweilen bis zur Uebermaße, erinnert **Schulze** nach Præl. in Dispens.

Fünf und dreyßigstes Experiment.

Der blaue Vitriol.

Einem Theil Kupferfeile werden viere des Vitriolöls zugesetzt; das Saure wird von dem Metall aus der Retorte abgezogen; es destilliret unter der Gestalt des Schwefelgeistes; das in der Retorte zurück gebliebene und im Wasser aufgelößte Salz wird in die schönsten, großen, blauen Kristallen verdickt. Gleiche Kristallen werden erhalten, wenn, bey der Nachahmung der **Crollianischen** Weise a. a. O. das Kupfer mit dem Schwefel auf die im vorhergehenden Experiment bemeldete Art behandelt wird. (Siehe **Wallerius** Mineralogie, §. 80.)

Beurtheilung.

Außer der Beziehung des Vitriolsauren, zum Kupfer, und der Entstehung des blauen Vitriols aus gelben Kießen, wie man insgemein, aber nicht gar wohl von dergleichen das Kalkanthon hält; dessen Bereitungsart in Cypern *Galenus* de Simpl. Med.

Facult.

Facult. B. IX. lehret, erweiset auch unser Versuch augenscheinlich, (Exper. 30.) daß in dem Kupfer ein brennbares Wesen stecke.

Die Kräfte.

Von dem innerlichen Gebrauch eines Medikamentes, das Kupfer hat, stehen wir mit Recht ab; wie unter vielen andern erinnern Caspar Hofmann in Paraleip. Offficin. Sect. II. Kap. 57. und Zwelfer in Pharm. Reg. S. 161. Aeußerlich wird es, um abzufressen, bey Geschwüren, einem schwammichten Fleisch, den Flecken der Hornhaut ꝛc. angewendet; wir haben aber allerdings sichere ätzende Mittel.

Sechs und dreyßigstes Experiment.

Weisser Vitriol.

Wenn dem Zink Vitriolöl aufgegossen wird, entstehen keine Zeichen der Auflösung, welche aber auf das lebhafteste von statten gehet, wenn das Saure mit Wasser verdünnet wird; die wohl verdunstete Auflösung gehet in federartige weisse Kristallen. Daß das Bley, mit dem Vitriolsauren vereiniget, gleichfalls ein weisses Salz bildet, dem aber etwas gelblichtes zukommt, lehret die Erfahrung. (†)

(†) In dem weissen Vitriol mag auch wohl etwas Eisen seyn. C.

Beurtheilung.

Da sonsten auch bekannt ist, daß viel brennbares Wesen in dem Zink stecke, so geben wir, nach Pott in Observat. & Animad. Chymic. Coll. II. S. 38.

leicht

leicht zu, daß hier eben sowohl, als im 34sten Experiment, Schwefel gezeuget werde; als welches auch die Versuche des berühmten Hellot, nach den Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1735. S. 29. weiters erwiesen. Wie der weisse Vitriol, der insgemein in den Officinen feil ist, zu Goslar aus den Silber- und Bleystufen bereitet werde, lehret Schlüter vom Hüttenwerk, S. 597. und folg.; daher erhellet, daß er Zink und Bley führe; daß er aber auch Kupfer habe, beweiset durch ein leichtes Experiment Henkel in Pyritol. S. 902.

Sieben und dreyßigstes Experiment.

Mineralisches Turpith.

Wenn von dem Queckſilber aus der Retorte das Vitriolöl abgezogen wird, so tröpfelt dieses unter der Gestalt des Schwefelgeistes über; in der Retorte bleibt ein sehr weisses Salz; wenn diesem siedendes Wasser aufgegossen wird, setzt sich zu Boden ein gelbes Pulver, welches versüßet, unter dem Namen mineralisches Turpith vorkommt. Wenn das Wasser, mit dem die Versüßung angestellt worden, in einem gläsernen Geschirr verraucht, hinterläßt es ein Salz, welches, im Keller gestellt, das Zerfließen leidet und Merkurialöl genennet wird.

Beurtheilung.

Das Queckſilber erfordert zu seiner Auflösung das concentrirteste Sauer; daher, wenn demselben mit dem Sauren verbundenes Wasser aufgegossen wird, setzt sich auf den Boden des Gefäßes das Queckſilber, welches das verdünnte Saure nicht be-

halten

halten kann; aber dies ist auch mit nichten außer Acht zu lassen, daß eine gewisse Portion Queckſilber, mittelst des Sauren, in das Wasser eingehe, und in demselben gänzlich aufgelößt werde, welches auch, nach abgedunsteten Wasser, gesammlet wird, und, durch das Zerfließen, schmelzend zeigt, daß das Vitriolsaure, mit dem Queckſilber vereiniget, nicht, wie von den bisher erwähnten Metallen beobachtet worden ist, in Kristallen gehen könne. Der andere Theil des Queckſilbers, den wir zu Boden sich setzen sehen, und welcher in dem Wasser nicht ablößbar ist, hat doch allerdings das Saure, als welches sowohl dessen Gewicht, welches immer die ganze Menge des zum Versuch genommenen Queckſilbers übertrifft, als auch die zerfressenden Wirkungen und die feste Gestalt, welche es annimmt, wie noch mehrere unter vorkommende Versuche erweisen. Die Natur des Queckſilbers scheinet daher also zu seyn, daß ein Theil davon, nach Art anderer Körper, in das Saure eingehet, und, mittelst dieses, in das Wasser, der übrige aber etwas von dem Sauren in seine Anhäufung nehme, daß dasselbe ihn ganz überziehe; hängt dieses wohl von der wunderbaren Verwandschaft ab, welche zwischen den Elementen des Queckſilbers statt findet? Der Schwefelgeist, in welchen das Vitriolsaure durch unser Experiment übergehet, und die Farbe, welche hier das Queckſilber annimmt, als auch der Schwefel, den aus dem Turpith, wenn er durch das größte Feuer behandelt worden, Geoffroy hat entstehen sehen, nach Mem. de l'Académie Roy. des Sciences, 1734. S. 430. erweisen, (Exper. 15. u. 30.) daß in dem Queckſilber ein brennbares Wesen stecke. Aber dies darf man auch nicht außer

Acht

Acht lassen, daß das Quecksilber unter unsern Versuch eine weit größere Feuersgewalt ausstehe, als es seiner Natur nach auszustehen vermag; ja, daß es in Dünste aufgelößt wird, als welches sie Fixiren (Fixare) nennen; ist dieses der Erde des Vitriolsauren zuzuschreiben? Hängt es von den vermehrten Berührungen der Theile ab? Verwundern wir uns, daß, bey veränderter Anhäufung, auch die Beschaffenheit verändert werde, welche davon abhängt? **Kunkel** in Laborat. Chym. S. 239. lehret, daß durch wiederholtes Abziehen des Vitriolöls von dem Quecksilber dasselbe also verändert werde, daß es im Tiegel fließe und Blut vorstelle. Unsere Arbeit, die dem **Basilius Valentinus**, nach seinen Schlußreden, S. 965. nicht unbekannt gewesen ist, hat deutlich beschrieben **Krollius** in Basilic. Chym. S. 205.

Die Kräfte.

Das mit einer starken Schärfe begabte Medikament äußert, zu etlichen Gran innerlich genommen, starke, sowohl Brechen als Stuhlgang verursachende Kräfte. Dessen Gebrauch in venerischen Krankheiten ist gering worden. Dr. **Robert James** in Abridgm. Vol. IX. S. 218. erhebet das mineralische Turpith sehr wider die Hundsraude, dem der berühmte **Sauvage** auch Beyfall giebt.

Acht und dreyßigstes Experiment.

Geheimer Salmiak.

Dem Salmiakgeist wird das verdünnte Vitriolsaure zugegossen; weisse Dünste entstehen; die Flüssigkeiten effervesciren augenscheinlich genug; aber sie

werden nur leicht warm; wenn sie gesättiget sind, gehen sie in die zartesten, langen und bittern Kristallen; diese, wenn sie in die Retorte gethan werden, geben eine wässerichte Flüßigkeit, welche nach stinkendem Oele riecht, und bey mehrerer gegebener Wärme steigen sie in den Hals der Retorte auf.

Beurtheilung.

Dieses Salzes thut Meldung **Glauber** in seinen **philosophischen Oefen**, 2ter Theil, Kap. 89; dessen Destillation zeigt sowohl das brennbare Wesen, das in dem Urinösen steckt, als auch die Kräfte des Urinösen in Flüchtigmachung fester Körper. Die übrigen Beschaffenheiten und Beziehungen dieses Salzes erzählet **Pott** in Histoire de l'Académie de Berlin, 1752. S. 54. der den Practicis rathet, daß sie

die Kräfte

desselben untersuchen möchten, welche auflösend, zertheilend, harntreibend, wider einige Fieber und Geschwulstkrankheiten dienlich seyn sollen.

Neun und dreyßigstes Experiment.

Die Auflösung des Kalchsteins in Vitriolsauren.

Wenn in dem Vitriolgeist Kalchstein gebracht wird, entstehet eine Effervescenz, der eine leichte Wärme beytritt; man beobachtet, daß von demselben etwas in das Saure eingegangen sey; der andere Theil bleibet unaufgelößt; wenn von dem aufs neue in die Flüßigkeit geworfenen Kalchstein weiters kein Aufbrausen erregt wird, so wird dieselbe abgegossen;

soffen; sie gehet nicht in Kristallen, wo sie nicht der gelindesten, langsamen Abrauchung unterworfen wird; eben dieser Liquor, er mag entweder in Kristallen gebracht oder zu Pulver inspißirt worden seyn, wird bald, wenn ihn die Luft anwehet, feucht, und schmelzt endlich durchs Zerfließen; er hat einen merkbaren bittern Geschmack; wenn er aber, in den Tiegel gethan, einem mittelmäßigen Feuer ausgesetzt wird, so gehet bey dessen Schmelzen alles Saure davon in die Luft, und die Erde, welche in ihm aufgelößt gewesen, bleibt zurück. Der lebendige Kalch wird zwar mit dem Vitriolgeist warm, brauset aber keinesweges; er schwillt auf und gehet in eine schleimichte Substanz, welche die Art eines Gummi oder einer Gallerte vorstellt; auch vereiniget er mit sich viel Saures; das dem Kalch aufschwimmende Saure wird durch die Abdunstung in Häutchen gebracht, dem ein Schleimwesen innen zu seyn scheinet.

Beurtheilung.

Es sind verschiedene Gründe, warum ich dieses Experiment beygesetzt habe; es lehret, daß die Theorie, (§. 65.) welche ich über die Wirkungsart derer Flüsse gegeben habe, die wahre sey. Der Kalchstein, der von keinem Feuer geschmolzen werden kann, fügt sich auch einer gelindern Wärme, wenn dessen Anhäufung durch das Auflösungsmittel ausgedehnt erhalten wird. Warum bringt das Saure, welches das zum Zerfließen geneigte Alkali wider die Feuchtigkeit der Luft bewahret, den trockensten Stein dahin, daß er das Wasser aus der Luft schöpfet? jenes Salz, welches aus dem lebendigen Kalch erhalten wird, hat auch du Fay, nach Mem. de l'Académie

Royale des Sciences, 1724. S. 90. durchs Zerfliessen schmelzen gesehen. Warum stellt der lebendige Kalch mit Sauren so augenscheinliche Kennzeichen eines Schleims dar? Aus dem in Salpetersauren aufgelößten Kalch, hat **Pott** die Consistenz der Honigdicke erhalten, nach Miscell. Berol. T. III. S. 94. Was ist das für eine Erde, welche von dem Kalchstein das Saure nicht annimmt? sie selbst, mit Hülfe des Tragakantschleims, in einen Teig gebildet, und auf glühende Kohlen geworfen, stößt das Saure nach und nach von sich, scheint zu verpuffen und zerfällt in ein Pulver, das aufs neue mit den Sauren brauset.

Was ist der Selenit? **Allen** in Mineral Waters of great Britain, hat zuerst gelehret, daß in den Heilquellen ein Salz gefunden werde, welches aus Vitriolsauren und Kalch bestehe, kaum schmackhaft und sehr schwer im Wasser auflösbar sey; dieses hat er **Selenit** genennet; eben dasselbe Salz ist hernach in mehrern Sauerbrunnen entdeckt und beschrieben worden, um dasselbe hat sich besonders verdient gemacht **Boulduc** in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1726. S. 323. 1729. S. 270. u. f. 1735. S. 450. **Henkel** aber, nach Bethesd. portuos. S. 58. hat scharfsinnig eingesehen, daß alle Gattungen von Spathgyps, Selenit, Glimmer ꝛc. aus einer Kalcherde entstehen; **Pott** in Lithogeogn. S. 17. und Fortsetzung, S. 57. und **Brand** in der Abh. der Schwed. Akademie, S. 154. zweifeln zwar, ob der künstliche Selenit zur Erklärung des Ursprungs der Gypsfoßilien gebraucht werden könne, da diese von jenen in einigen Versuchen unterschieden seyn, und verschiedene Gattungen Gypserde in Kalch und Vitriol-

triolsaures zerlegt haben, und der künstliche Selenit in vieler Rücksicht dem natürlichen beykommt; nach der Beobachtung eben dieser Schriftsteller, auch manche Gattungen Gyps von einander unterschieden sind, so sehe ich daher nicht, warum wir Versuche außer Acht lassen sollen, welche uns die Zusammensetzung einer großen Klasse gegrabener Dinge bekannt machen. Daß der künstliche Selenit jene wunderbare Eigenschaft besitze; daß er, nachdem man ihn zwischen Kohlen hat glühen lassen, dem Licht ausgesetzt, dasselbe also an sich ziehe, daß er solches, wenn er in die Finsterniß gebracht worden ist, von sich giebet, hat zuerst **Marggraf**, nach Mem. de l'Académie Royale de Berlin, 1750. S. 154. entdecket, als welches zwar von dem Bononiensischen Stein schon lange bekannt gewesen ist; daß es bey aller Gypsgattung statt finde, haben **du Fay**, nach Mem. de l'Académie Royale des Sciences, Paris, 1730. S. 527. und **Beccari**, nach Comment. Inst. Bonon. T. II. P. II. S. 148. beobachtet. Das Vitriolsaure, welches bisweilen Kalkerden zuwächst, scheinet Ursache zu seyn, daß **du Fay** und **Beccari** gesehen haben, daß manche derselben mit der Eigenschaft zu leuchten begabt werden können, welche **Marggraf** a. a. O. 1749. ohne Erfolg versuchet hat. **Malouin** hat wohl in dem Pariser Kalch das Vitriolsaure gefunden. Warum gehet nicht anders, als durch die Niederschlagung, (nach der Beobachtung des **Geoffroy** und **Marggrafs**,) oder durch die langsamste Abdunstung, wie **du Hamel**, nach Memoires de l'Académie Royale des Sciences, 1747. S. 27. bemerket, der Kalch mit dem Vitriolsauren in Kristallen, welche die Luft nicht schmelzt? (†)

(†) Mein

(†) Mein Bruder, (der ältere Herr Cadet,) der viele Erfahrungen über die Seleniten angestellt hat, betrachtet sie nicht alle als Substanzen, die aus dem Vitriolsauren und einer kalkichten Erde bestehen; er glaubt, daß es auch viele giebt, die ihren Ursprung einer glasachtigen Erde schuldig sind, die durch eine der drey Mineralsauren angegriffen worden. Man kann die verschiedenen Versuche hierüber in seiner Analyse des Eaux minerales de Fontenelle nachsehen. C.

Vierzigstes Experiment.

Hombergs Sedativsalz.

Dem in einer reichlichen Menge Wasser aufgelößten Borax wird so lange das Vitriolsaure aufgegossen, bis die Auflösung des Boraxes die blaue Farbe der Pflanzensäfte nicht mehr verändert; daß dieses ohngefähr durch den dritten Theil des Vitriol-Oeles erhalten werde, habe ich gefunden; man stellt eine gelinde Abdünstung an, bis salzigte Spießchen in dem Liquor herum fliegen; der erkaltete Liquor giebt dünne, leichte, in dem Wasser schwer auflösbare, mit dem Alkohol sich vermengende, und daß er mit einer grünen Flamme brennt, verursachende Kristallen. Das Gewicht dieser Kristallen pfleget dem vierten Theil der Quantität des zu dem Versuch genommenen Boraxes ähnlich zu seyn. Der von diesen Kristallen übrig gebliebene Liquor giebt ein Salz, dergleichen nach meiner unten zu machenden Meldung aus dem Vitriolsauren und dem Alkali des Küchensalzes entstehet.

Beurtheilung.

Becher in Physic. Subterr. Suppl. II. Th. VI. S. 189. thut zuerst eine genug dunkle Meldung unseres Präparats; die Art, selbiges zu bereiten, hat **Homberg** in Mem. de l'Académie des Sciences, 1702. S. 50. deutlich vorgetragen, und ihm den Namen gegeben: Sal volatile Vitrioli Narcoticum; daß dasselbe auch, mittelst der übrigen mineralischen Sauren, verfertiget werden könne, hat der scharfsinnige **Stahl** in der Abhandlung **von Salzen**, B. 3. eingesehen, und deutlich lehret es **Lemery** in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1728. S. 273. u. f. ja, daß durch Pflanzensauren und den Salmiak selbiges erhalten werde, hat **Baron** in Mem. présent. à l'Académie, T. I. S. 321. u. 458. erwiesen; daß **Mender** das Wundersalz aus dem Borax, mittelst des Vitriolöls, erhalten habe, erzählet **Henkel** in Flor. Saturniz. S. 264; von demselben lehret Geoffroy in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1732. S. 410. daß es entstehe, so oft unser Salz durch das Vitriolsaure bereitet wird; der auch zuerst, nach a. a. O. S. 411. gelehret hat, wie man das Sedativsalz durch die Kristallisation bereitet, als von welchem sie bisher geglaubt haben, daß es nicht anders, als durch die Sublimation verfertiget werden könne. Dem berühmten **Baron** sind wir eine genauere Kenntniß der Zusammensetzung des Borax und eine bessere Wissenschaft von der Natur unseres Salzes schuldig, in zweyen vortreflichen Abhandlungen, welche den Memoires présentés à l'Académie, T. I. einverleibet sind. Hauptsächlich daraus, daß ein ähnliches Salz erhalten

wird, man mag auch zur Arbeit eine Säure nehmen, was man für eine will, und daß aus unserem Salz, wenn es mit dem Sodasalz vereiniget worden ist, wiederum ein Borax entstehet, als welches auch **Imlin** de Sale Sodæ, S. 27. erfahren hat, erhellet, daß das Sedativsalz der andere Bestandtheil des Boraxes sey, welches von dem Alkali des Küchensalzes, dem es in der Zusammensetzung des Boraxes verbunden worden ist, durch ein jedes Saures abgesondert werden kann, indem dieses dem andern Bestandtheil des Boraxes anhängt. Was das Sedativsalz für eine Natur habe, ist noch nicht erwiesen; aus dem, daß es von der Vitriolsäure nicht verändert wird, und das Saure aus dem Salpeter- und Küchensalz destiliren macht, schließen sie, daß in ihm das Vitriolsaure stecke; daß aber dieses letztere sowohl das Urinsalz als der Arsenik leisten, bezeiget auch **Pott** vom Sale Fusibil. Microcos. S. 36. u. f. und wird unten erinnert werden. Ueberdies kann unser Salz deswegen, weil es, mit manchen Flüßigkeiten destilliret, dem Hals des Gefäßes anhängt, keineswegs den flüchtigen beygeschrieben werden; die zarten etwas breiten Flöckchen des leichten Salzes werden von den Dünsten auf eine ganz mechanische Art in die Höhe gezogen: denn allein in dem Tiegel schmelzt es, und wird auch zu Glas. Dessen Dichte setzt **Muschenbroek** a. a. O. §. 1417. = 1. 4797. **Bourdel** in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1755. S. 406. hat bemerket, daß auch das Kupfer, wenn es in Sauren aufgelößt und von dem Alkohol angenommen worden, verursache, daß es mit einer grünen Flamme breinne.

Die

Die Kräfte.

Die schmerzstillende und mäßigende Kräfte, welche unserm Salz zugeschrieben werden, scheinen, außer Homberg und Pott, in Haseneſt Comm. Noric. 1736. S. 12. da sie auf einen falschen Satz von dem ihm anhängenden Vitriolsauren beruhen, Baron mit Recht verdächtig zu seyn; und ich halte davor, daß die mediciniſchen Kräfte und die Dosis unsers Salzes von denen des Boraxes nicht unterschieden seyn. (†)

(†) Der Verfasser specificiret die Art Borax nicht, die man auswählen muß; dies ist indessen zur Behandlung wesentlich nöthig. In der That, wenn man sich eine große Menge Sedativsalz verschaffen will, so muß man dem Borax aus China den Vorzug geben, in Ansehung dessen, daß er eine Reinigung weniger als der aus Holland erlitten hat, und daß er folglich jener glasachtigen Erde nicht so sehr beraubt ist, die zur Zeugung des Sedativsalzes so nothwendig ist; welches verursacht, daß man von diesem letztern Borax, das einmal mehr als das anderemal erhält. (Man sehe die von dem ältern Herrn Cadet diesfalls angestellten Erfahrungen in den Memoires de l'Académie de Paris, 1767.) C.

✪ ✪ ✪

Der Punkt der Saturation, der hier vorgeschrieben wird, ist allzu genau: denn zur Bestimmung der Kristallisation des Sedativsalzes muß man nothwendig einen Ueberfluß von Sauren in der Auflösung des Boraxes anwenden:

denn ohne diese Vorsicht dürfte man weniger Sedativsalz erhalten, und würde mehr Glauberisches Salz ziehen. C.

Die grüne Farbe, die der mit diesem Salz erfüllte Weingeist giebt, ist man, nach dem Geoffroy, einem sehr concentrirten Phlogiston schuldig, das mit einer glasachtigen Grundlage verbunden ist, und dessen Entwickelung man einer Säure schuldig ist, die in die Mischung des Sedativsalzes eingehet. Die Muthmaßung dieses gelehrten Chymisten ist vielleicht, nach dem Urtheil meines Bruders, in den Mem. de l'Acad. 1767. eine der glücklichsten und schönsten, welche die Chymie über das Sedativsalz gegeben hat. Dem Kupfer allein schreibt mein Bruder diese grüne Farbe zu, und er betrachtet sie als einen der Bestandtheile des Borax. Er hat bemerkt, daß ein Pappier mit Weingeist befeuchtet und mit Grünspan bestreuet, eine sehr minder grüne Flamme giebt, als ein anderes Pappier, das mit Sedativsalz bestreuet worden ist; welches, seiner Meynung nach, daher kommt, daß das Kupfer, in der Bereitung des Grünspans, nicht hinlänglich verdünnet und durch das Pflanzensaure entwickelt worden sey. In der That, wenn man davor Kupferkristallen nimmt, so ist man sicher, eine weit bestimmtere eben so tiefe und eben so schöne grüne Farbe zu erhalten, als die ist, welche das Sedativsalz giebt. Ohne Mitwirkung des Sauren giebt der Borax keine grüne Farbe bey der Entzündung. Diese Erfahrungen

gen

gen bestätigen mehr, als jemals, jene Meynung des Geoffroy über die Ursache der grünen Farbe, welche das Sedativsalz der Flamme überhaupt giebt. C.

Der Borax muß über die Hälfte Kristallen geben, wenn man die vor angezeigten Umstände beobachtet hat. C.

Obwohl Baron sehr viel Licht, in Absicht des Sedativsalzes, verbreitet hat, so hat er doch noch viel zu erklären übrig gelassen, das die Natur des Boraxes und seiner Produkte anbelangt. Becher, Stahl, Geoffroy und Port, haben eine glasachtige Erde in dem Borax zugelassen. Baron im Gegentheil hat gemuthmaßet, daß diese Erde aus der Klasse der kreidartigen seyn möchte; aber mein Bruder (der ältere Cadet) hat hierüber alle Schwierigkeiten gehoben. Es sind über zehn Jahre, daß er der Akademie ein Glas dargelegt hat, das er aus dem Borax gezogen, welches sich bey der Schmelzlampe verglasirt, und in dem Wasser nicht auflösbar ist, wie es der Borax und das Sedativsalz sind, wenn sie geschmolzen worden. Dieses Glas ist nicht von der nämlichen Natur, wie das gewöhnliche Glas. Es ist das Produkt einer weissen unschmackhaften Erde, welche der Borax in seinen verschiedenen Auflösungen liefert. Diese weisse Erde ist metallisch, und es ist diejenige, von der mein Bruder den Kupferregulus erhalten, den er

der Akademie vorgelegt hat. Diese Erde ist von einer sehr mannichfaltigen und besondern Beschaffenheit. Durch die Sauren aufgelößt, giebt sie nicht die geringste blaue Farbe, mit dem flüchtigen Alkali, ob sie wohl kupferhaltig ist; da sie in dem Stande der Auflösung der Flamme des Weingeists eine schöne grüne Farbe verschaft, welches meinem Bruder hat muthmaßen lassen, daß dieses Metall in dem Borax durch einige sonderbare Ursachen versteckt wäre. Er ist so weit gekommen, das Geheimniß zu entwickeln, und man wird nach diesfalsigen richtigen Erfahrungen Verlangen tragen. Diese nämliche metallische Erde giebt, wenn sie mit der alkalischen Grundlage des Kochsalzes verbunden und hier auch durch eine Säure angegriffen wird, Kristallen, die dem Sedativsalz gleich sind. Mein Bruder glaubt, daß es noch vieles über die Sedativsalze zu untersuchen gäbe, die durch verschiedene Sauren erzeugt worden. Er ist nicht der Meynung des Barons, daß das Sedativsalz ganz gebildet in dem Borax sey, und glaubt gegentheils, daß dieses Salz das Produkt von der Grundlage des Kochsalzes, von der glasachtigen metallischen Erde des Boraxes, (die ursprünglich von dem Kochsalzsauren angegriffen werde,) und von dem größten Theil des Vitriolsauren sey, das man zu seiner Bereitung anwendet, indem er auf eine überzeugende Weise bewiesen hat, daß über zwey Pfund, neun Unzen Vitriol auf sechs Pfund Sedativsalz gehen. Jene salzigte Verbindungen, die im Text angeführt werden und wieder Borax darstellen sollen, sind von dem

Borax

Borax in vieler Hinsicht unterschieden. Das Sedativsalz hat die Kennzeichen eines sauren Salzes; es macht die gleiche Effervescenz mit den Laugensalzen; es macht beständig das feine blaue Pappier roth. Wenn man mit dem Alkali des Weinsteins das Sedativsalz gesättiget hat, so entstehet durch Häutchen ein Salz daraus, das den Geschmack des Borares nicht hat. Es bläht kaum auf glühenden Kohlen auf, und man kann nur, mit Hülfe des Blasebalgs, die Verglasung davon bestimmen. Wenn man im Gegentheil das Sedativsalz mit dem Alkali des Kochsalzes sättiget, so erhält man ein Salz, das auf den Kohlen aufblähet und sich darauf schwer verglaset. Dieses Salz hat vollkommen den Geschmack des Borares; aber diese zwey Arten von wieder erzeugtem Borax, würden von keinem Gebrauch in der Handlung seyn können: denn die Goldschmiede können sich dessen zum Löthen nur mit vieler Schwierigkeit bedienen. Ich glaube nicht, daß es das Vitriolsaure ist, was den Borax ausmacht; vornehmlich seit den gelehrten und feinen Erfahrungen, die Herr Bourdelin in den Mem. de l'Acad. vom Jahr 1755. über das Sedativsalz gegeben hat, so wie auch nach denen, die mein Bruder nach diesem berühmten Chymisten angestellt hat. Ich glaube, ohne allen Zweifel, daß das Meersalzsaure das eigene Saure des Borares ist. Da die alkalische Grundlage des Kochsalzes in so großer Menge darinnen ist, so wäre es wahrscheinlicher zu glauben, daß das Saure von diesem letztern, die größte Rolle in dem Borax spiele. Der Professor

Melzer

Melzer muß in seiner Dissertation über den Borax ebenfalls die Existenz unsers Salzsauren in dem Borax gemuthmaßet haben, weil er von diesem letzten sagt, daß er aus einem mineralischen Meersalz, einem erdigten und glasachtigen Grundwesen, dem Phlogiston und einem feinen Sauer bestehe. Man kann sagen, daß dieser gelehrte Professor sehr nahe die Beschaffenheit der Grundtheile des Boraxes eingesehen habe, ohne daß er sie jedennoch verzeichnet hat. Wenn das Vitriolsaure gemacht worden ist, den Salpeter und das Kochsalz zersetzet, so ist das Vitriolsaure einer der Grundtheile dieses erstern Salzes, das die Zersetzung der beyden andern veranlasset; welches verursacht, daß mein Bruder noch zweifelt, ob das Sedativsalz, welches durch das Kochsalzsaure, oder das Pflanzensaure, bereitet worden ist, im Stande sey, den Salpeter zu zersetzen, wie dasjenige thut, welches durch das Vitriolsaure bereitet worden ist; in diesem Fall würden jene verschiedenen Sauren, die in der glasachtigen Erde des Boraxes begriffen, gänzlich die Natur verändern und den Charakter der Vitriolsaure annehmen. C.

§. 70.

Das Vitriolsaure hat, außer den Eigenschaften, welche bisher von ihm erzählt worden sind, auch diese, daß, wenn selbiges mit dem Gold gekocht wird, es von demselben etwas in sich nimmt; welches es aber, wenn ihm Wasser aufgegossen wird, mit einer Purpurfarbe gefärbet, wiederum von sich läßt; wenn aber unser Saures von dem Gold abgezogen wird, so

läßt

läßt es dasselbe unberühret, und wird nur ein wenig flüchtig davon; es vermag auch den Spießglaskönig nicht zu durchfressen; davon destillirt, läßt es ihn unter der Gestalt eines weissen Kalches zurück; es erhält zwar den stärksten Schwefelgeruch, behält aber die Consistenz des Oeles; das Zinn und den Bismuth verwandelt es auch in einen weissen Kalch, von beyden nimmt es etwas in sich. Daß die fetten Oele durch dieses Saure in dem Alkohol auflösbar gemacht werden, hat **Geoffroy** beobachtet, nach Memoires de l'Acad. Royale des Sciences, 1745. S. 18. daß jene weisse Erde, welche das Vitriolöl, so oft es destillirt wird, in dem Boden der Retorte zurück läßt, nichts sey, als eine unschmackhafte Erde, wird ein jeder, der sie untersuchen mag, einsehen.

Ein und vierzigstes Experiment.

Die Destillation des Salpetersauren.

Der gereinigte Salpeter wird mit dreymal so viel Thon in eine irdene Retorte gethan, dem ein weiter Recipient dergestalt angefügt wird, daß man einen beweglichen Deckel in dem Kleister läßt; die Destillation wird aus dem Reverberirofen angestellt; das Feuer wird heftiger fortgeführt, bis weiter keine Dünste überzugehen scheinen, die man die ganze Arbeit hindurch, mit dem schönsten Roth gefärbt, in den Recipienten absteigen siehet.

Gleiche Theile von dem bis zur Weise calcinirten Vitriol und dem gereinigten Salpeter, werden auf die eben gesagte Art destilliret, und ein Spiritus erhalten, der dem ersten ganz gleich ist.

Dem

Dem in einer gläsernen, zuvor warm gemachten Retorte enthaltenen gereinigten Salpeter, wird nach und nach und zwar jedesmal keine gewisse Portion Vitriolöls aufgegossen; so oft dieses geschiehet, wird die Retorte warm, der Salpeter läuft auf, stößt rothe stinkende Dünste von sich; wenn der dritte Theil des Salpeters von dem Vitriolöl in die Retorte gebracht worden ist, wird, mit Beobachtung des bey der ersten Art bemeldeten Hangriffes, der Kleister angebracht und die Destillation aus dem Sandbad verrichtet.

Der gereinigte Salpeter wird mit gleichen Theilen Arsenik vermischt; dieses Gemische wird in eine gläserne Retorte gethan, und diese in ein Sandbad; man bringt den Recipienten an, welcher mit Wasser dergestalt gefüllet ist, daß dessen Gewicht dem vierten Theil der zu der Arbeit genommenen Salz ähnlich ist; also wird ein Spiritus erhalten, der die schönste blaue Kornblumenfarbe hat, welche er aber durch den Zutritt der Luft ganz verliert; in den Hals der Retorte steigt etwas Arsenik auf. Das, was von der Destillation des Salpeters mit dem Vitriol oder der Vitriolsäure übrig ist, wird untersucht, ob es ein Mittelsalz sey; wenn es noch Zeichen des Sauren äußert, wird es, mittelst des feuerbeständigen Laugensalzes, gesättiget, und nach den Regeln der Kunst in Kristallen gebildet, welche sich nach jedem Merkmal als einen vitriolisirten Weinstein (Exper. 31.) beweisen.

Beurtheilung.

Die erste Methode des Salpetersauren zu destiliren, hat schon Basilius Valentinus im Handgriff, S. 1076.

S. 1076. angezeiget. Dem Salpeter wird Thon zugesetzt, damit verhindert wird, daß er nicht fließe: denn ob er wohl, wenn er geschmolzen wird, sein Saures auch von sich giebt, nach dem Zeugniß **Stahls von Salzen**, S. 61. und **Pott** in Miscell. Berol. T. VII. S. 287. so siedet es, jedoch wenn es zerflossen ist, bey dem Zutritt größerer Wärme, und da die Hitze der siedenden Flüßigkeiten nicht vermehret werden kann, wie **Boerhaave** in Elem. Chem. P. II. de Igne, Exp. 17. erweiset, so würde nur etwas weniges von Sauren auf diese Weise ausgetrieben, wenn ihm aber eine Substanz zugesetzt wird, welche verhindert, daß er nicht fließe, durch eine desto grössere Hitze wieder getrieben werden können, daß er alles Saure von sich giebt. Das Salz, welches von dieser Destillation zurück bleibet, beweiset sich bey allen Versuchen als ein Alkali, das etwas Thon angenommen hat, und giebt kein Merkmal eines vitriolisirten Weinsteins; daher erhellet, daß diese Absonderung des Sauren aus dem Salpeter mit nichten dem Vitriolsauren, wie **Stahl von Salzen**, Kap. 8. davor hält, zuzuschreiben sey, welchem angenommenen Satz auch die von **Pott**, in Absicht des Thons, angestellten Versuche augenscheinlich zuwider sind. (Siehe dessen Litheogeognos. 35.)

Die zweyte Methode finde ich schon in **Lullius** Codicill, Kap. 14. und Practic. Kap. 9; das Vitriolsaure gehet bey dieser Arbeit in den andern Bestandtheil des Salpeters ein, und treibt das ihm verbundene aus; da aber weder das genaueste Verhältniß des Vitriols zum Salpeter bestimmt, noch gehindert werden kann, daß nicht etwas von dem aus

dem Vitriol getriebenen Sauren, ehe es in den Salpeter eingegangen ist, in den Recipienten übersteige, so pfleget das auf diese Art bereitete Salpetersaure niemals rein, immer mit dem Vitriolsauren befleckt zu seyn; das aus dem Ueberbleibsel, mittelst der Auslaugung, von der metallischen Erde, welche in dem Vitriol gesteckt hat, wie schon **Isaak Holland** in Oper. Miner. B. I. Kap. 72. gebietet, abgesonderte Salz ist ein vitriolisirter Weinstein. (Exper. 31.) **Buß**, ein Gottorpischer Leibarzt, war der erste, der dieses Salz zu medicinischen Gebrauch gegeben und dessen Bereitungsart vor 500 Rthlr. dem Herzog von Hollstein entdeckt hat, nach der Erzählung **Schulhammers** de Nitro, Kap. 13. §. 18. daher es unter dem Namen **Hollsteinische Panacee** oder **Arkanum** vorkommt. Die Benennungen: Nitrum vitriolatum, nach **Rolfink** Chym. S. 310. Panacea duplicat. Siehe *Schræder.* Pharmac. L. III. c. 33. n. 3. Arcanum duplicarum; Sal de duobus, nach **Nynsichts** Armament. S. 10. sind ihm aus seiner unerkannten Natur entstanden. Die dritte Methode wird von **Glauber** benennet; die Kräfte des dadurch erhaltenen Sauren, mit mehrern riechbaren Oelen in eine Flamme auszubrechen, haben zuerst beschrieben **Borrich** in Art. Hafnienf. 1671. und **Slare** in Philos. Transact. Abridg. Vol. III. S. 358. **Hofmann** in Observ. Phys. Chym. B. II. Obs. 3. sucht sich den Ruhm der Erfindung zuzueignen; diese Kräfte, die Oele in Flammen zu setzen, hat auf mehrere Oele ausgedehnt **Geoffroy**, nach Mém. de l'Académie Royale des Sciences, 1726. S. 95. Der berühmte **Rouelle** hat, nach Mem. de l'Académie Roy. des Sciences, 1747. S. 43. gesehen, daß dieselben

sich

sich auch auf manche fette Oele ausdehnen, als welches bey dem Lein- Mohn- und welschen Nußöl leicht zu erfahren ist; das ausgepreßte Kakao- Muskaten- Hanfsaamen- und Eyeröl, auch die Oele, welche ich aus dem Anis- und Fenchelsaamen destilliret hatte, haben mit diesem Sauren keine Flamme gemacht, und sind auch nicht davon in Harz verwandelt worden; man nennt diesen Spiritus bald den **rauchenden**, (fumans,) **bald den flammenden**; (flammans;) dasjenige, was bey der Beurtheilung der zweyten Methode gesagt worden ist, erläutert sowohl diese, als erkläret auch die Natur des aus dem Ueberbleibsel erhaltenen Salzes, das **Mynsicht** a. a. O. S. 24. Nitrum Vitriolatum nennet. Jene merkwürdige Art, das Salpetersaure, mittelst des Arseniks, zu destilliren, hat zuerst **Glauber** in seinen philosophischen Oefen, 2ter Theil, Kap. 46. beschrieben. Das Ueberbleibsel von dieser Arbeit ist der **feuerbeständige Arsenik**, mit welchem verschiedene Versuche angestellt haben: der berühmte **Macquer**, nach Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1746. S. 223. und **Dossie** in Institutes of experim. Chymistry, S. 324. u. 343. u. f. Da aus diesen erhellet, daß das von dieser Arbeit übrig gebliebene Salz ein vollkommenes Mittelsalz sey und von keinem Sauren zerstört werden könne, so folget, daß der Arsenik der Natur des Vitriolsauren beykomme. Die blaue Farbe und die wunderbare Flüchtigkeit des also bereiteten Salpetergeistes, die **Stahl** vom Salpeter, Kap. 2. S. 61. und von Salzen, S. 175. beobachtet hat, erweisen, daß er etwas Arsenik angenommen habe, und daher eine weitere Untersuchung verdiene. Alles Saure, welches aus dem Salpeter er-

halten wird, wo nicht der Recipient, in den es getröpfelt ist, Wasser gehabt hat, stößt, bey hinzutretender Luft, beständig Dünste aus; wenn dasselbe in einen Recipienten gelassen wird, der an enthaltenden Wasser den vierten Theil, der sämmtlich in der Retorte enthaltenen Ingredienzien, nicht übertrifft, so ist er noch stark genug zum Probieren, nach dem Zeugniß **Kramers** in Elem. Docim. B. I. §. 141. Nach der ersten und zweyten Methode wird der dritte Theil Salpetergewichtes an Säure, nach der dritten und vierten dessen Hälfte erhalten. Dies ist auch, in Absicht des, mittelst des Vitriolsaures, destillirten Salpetersauren zu merken, daß es durch das Abziehen vom neuen Salpeter, von allem ihm anhangenden vitriolischen Unrath befreyet werde, und daß demjenigen, welches mittelst des Vitrioles erhalten wird, der Name **Aquafort** (Aqua fortis) geblieben sey; als mit welchem die Alten ein jedes corrosives Menstruum beleget haben. Das eismäßige Salpetersaure, (acidum Nitri glaciale,) welches **Bernhard**, nach den **chymischen Versuchen**, S. 129. aus einer großen Quantität Salpeter und Vitriol, die er in eine Retorte gethan hat, erhalten zu haben vorgiebt, wäre, wenn es ja jemals erhalten worden ist, mit nichten außer Acht zu lassen. Die Dünste, unter welchen das Salpetersaure abtröpfelt, und welche es, wo es nicht verdünnet worden ist, beständig ausstößet, haben, außer einem eigenen Gestank, auch eine sehr schöne rothe Farbe, welche **Lemery**, nach Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1717. S. 56. von Feuertheilchen, und **Hellot**, nach Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1736. S. 23. vom Eisen herleitet; da aber

weder

weder jene, noch dieses in dem reinen Salpetersauren erwiesen werden können, so wird daher mit Recht die Röthe der Dünste von dem der Salpetersäure eingemischten brennbaren Wesen hergeleitet. (Siehe **Pott** in Miscell. Berol. VII. S. 296.)

Die Dichte des Salpetersauren verhält sich zu dem Wasser :: 1, 306 : 1. **Muschenbroek** setzet selbige :: 1, 583 : 1000. **Kramer** a. a. O. §. 146. beobachtet, daß oft das Aquafort mit der besten Grüne gefärbt sey, und daß dieses geschehe, wenn dem Aquafort, das einige Tage der freyen Luft ausgesetzt und daher seines rauchenden rothen Spiritus beraubt worden ist, frisches, starkes, noch rauchende Dünste ausstoßendes zugegossen wird, oder wenn man das frische Saure mit Wasser verdünnet; ja, daß eben dieses bisweilen auch selbst in der Destillation grün werde.

Die Kräfte.

Ob wir wohl die Wirkungen der Säuren in dem menschlichen Körper nicht vergebens von dem Salpetersauren erwarten dürfen, so ist es doch rathsamer, von dem innerlichen Gebrauch dieses ekelhaften Medikaments abzustehen; obwohl dasselbe von **Stahl** in Mat. Med. B. I. Tit. 17. §. 16. u. f. empfohlen wird, da eben diese Kräfte weit angenehmere Substanzen geben. Das Arkanum duplikatum, da es in ganz keiner Absicht von dem Tartarus Vitriolatus unterschieden ist, so werden von demselben vergebens andere, als bey dem 31sten Experiment gesagte, Wirkungen erwartet. Den fixen Arsenik empfiehlet **Jakobi** bey Fiebern in Act. Acad. Erford. I. S. 222.

Zwey und vierzigstes Experiment.

Wiedererzeugter Salpeter.

Wenn das Salpetersaure, mittelst des Weinsteinsalzes, (Exper. 31.) gesättiget wird, zu welchem es gemeiniglich das anderthalbtheilige seines Gewichts von diesem erfordert, bildet es, mittelst der Kristallisation, einen wahren Salpeter. Merkwürdiger ist allerdings jene Art, nach welcher, (nach der Bemerkung **Beaume's** in Manuel de Chym. S. 121.) der vitriolisirte Weinstein, der in dem Salpetergeist aufgelößt und mit Wasser verdünnet worden ist, einen wiedererzeugten Salpeter (Nitrum regeneratum) bildet.

Beurtheilung.

Dieses Experiment hinterläßt keinen Zweifel von der Zusammensetzung des Salpeters, da der seines Sauren beraubte Salpeter ein feuerbeständiges Laugensalz zurück läßt, (vorhergeh. Exper.) und da aus der Vereinigung des Salpetersauren mit feuerbeständigen Laugensalz, ein Salpeter entsteht, so ist klar, daß der Salpeter aus dem Sauren und feuerbeständigen Laugensalz bestehe, und daß der wieder erzeugte Salpeter ganz keine Kräfte von dem gereinigten Salpeter habe.

Drey und vierzigstes Experiment.

Der flammende Salpeter.

Wenn dem Salpetergeist ein urinöses Alkali zugegossen wird, entstehet eine Effervescenz; das Gefäß, worinnen die Flüßigkeiten zusammen gegossen wer-

werden, wird sehr warm, und es entstehen häufige weisse Dünste; der gesättigte Liquor gehet in prismatische Kristallen, welche, bis sie vollkommen trocken geworden sind, eine gelbe Farbe haben; sie drücken sich stärker auf der Zunge ein, als der gemeine Salpeter, und schmecken bitterlich; sie können in dem Alkohol aufgelößt werden; über glühende Kohlen verpuffen sie; aus der Retorte destilliret, geben sie das Saure, das sie haben, von sich, und wenn das Feuer beym Ende etwas unvorsichtig verstärkt wird, zerspengen sie die Retorte; in einem offenen Gefäß, dem Feuer ausgesetzt, machen sie einen gelben Schaum, gehen in die Luft und geben weder Blitz noch Flamme.

Beurtheilung.

Mayow in Tract. Medico-Phys. de Sal. Nitr. S. 3. hat dieses Salzes Meldung gethan; **Hofmann** beschreibet dasselbe als ein von ihm erfundenes Salz, in Obs. Phys. Chym. B. II. Obs. V. Verschiedene Versuche mit demselben hat angestellt **Ruelle** in dem **chymischen Versuch**, 1ster Theil, welche diesfalls von den meinigen hin und wieder abgehen, weil der Verfasser ein mit Oel begabtes Urinöses zu seinem Salz genommen hat. Also habe ich gesehen, daß das von der Versüßung der Salpeternaphta übrig gebliebene flüchtige Laugensalz, wenn es zur Trockene destilliret wird, eine Flamme von sich giebt, welche den ganzen Vorrath von Gefäßen erleuchtet, aber nicht verpuffet. Die erzählten Beschaffenheiten unseres Salzes lehren, daß das Saure von dem flüchtigen Alkali nur ganz leicht gehalten werde; daher, wenn die Evaporation mit einer we-

nig größern Wärme angestellt wird, aller Liquor in die Luft gehet.

Die Kräfte.

Selbige beschreibet am besten **Boerhaave** in Elem. Chem. Proc. 137. wenn er spricht: „Die Kräf„te unseres Salzes sind von dem vorhergehenden un„terschieden, wie die Kräfte des Meersalzes von der „Wirksamkeit des Salmiaks.“

Vier und vierzigstes Experiment.

Salpeternaphta, versüßter Salpetergeist.

Dem in einem etwas großen Glas enthaltenen Alkohol wird der zweyte Theil dessen Gewichtes vom **Glauberischen** Salpetergeist zugegossen; wir sehen die Flüßigkeiten ruhig zusammen gehen; nach Verlauf einiger Stunden wird ohngefähr ein Quentchen des Sauren aufs neue zugegossen, und eine gleiche Menge, nachdem wiederum einige Stunden verflossen sind; nach jeden Aufgießungen des Sauren zum Alkohol aber wird das Glas, in welchem die Flüssigkeiten enthalten sind, auf das genaueste verschlossen; man fährt fort, das Saure, mit der Bemerkung des bemeldeten Handgriffes, in das Alkohol einzugießen, bis wir in der Flüßigkeit, die das Glas enthält, eine innerliche heftige Bewegung aufstehen sehen; unter derselben erblickt man das Oel, welches die Oberfläche der Flüßigkeit annimmt, eine grünlichte Farbe hat, und nach und nach an Menge zunimmt; nachdem dieses Oel abgesondert worden, werden der übrigen Flüßigkeit aufs neue etliche Quentchen Saures zugegossen, und die davon sich scheidende Naphta,

(denn

(denn mit diesem Namen belegt man die durch diesen Versuch erhaltenen Oele,) die an der grüner Farbe kenntlich ist, wird abgesondert, der übrigen Flüßigkeit wieder Saures zugemischt, und so fortgefahren, bis von dem aufgegossenen Sauren sich keine Naphta mehr absondern läßt. Dieses geschiehet meistens, wenn dem Alkohol ohngefähr das gleiche Gewicht Säure aufgegossen worden ist; der Liquor, von dem die Naphta abgenommen worden ist, wird in einen Kolben gethan, und aus dem Bad destilliret; also wird noch etwas Naphta erhalten; dem übrigen Liquor setzt man das doppelte von Alkohol zu, stellt die Destillation aus dem Kolben an, und fährt damit fort, so lange ein wohlriechender Liquor übergehet, der den Geruch von Aepfeln hat, in welchem keine Anzeigen eines Sauren erscheinen; dieser Liquor kommt unter dem Namen **versüßter Salpetergeist** (Spiritus Nitri dulcis) vor.

Die Naphta wird durch zugegossenes Wasser versüßet, hernach derselben ein flüchtiges Alkali zugeworfen, welches dadurch eine Purpurfarbe erhält; die davon geschiedene Naphta, welche einen bittern Geschmack hat, wird zum Gebrauch aufbewahret. Das Gewicht der rektificirten Naphta pflegt der dritheiligen Menge des zur Arbeit genommenen Alkohols gleich zu seyn, und von dem versüßten Salpetergeist wird ohngefähr diejenige Menge erhalten, welche das Alkohol hatte, das, nach der Absonderung der Naphta, auf die Flüßigkeit gegossen worden ist.

Beurtheilung.

In vielen kommt diese Arbeit mit jener in dem 33sten Experiment überein; die Dünste, welche man

das Salpetersaure ausstoßen siehet, beweisen dessen Neigung sich mit dem Wasser zu vereinigen; (Exp. 30.) dessen Beziehungen zu den Oelen aber, (Exper. 41.) die heftige Bewegung, mit welcher es in dieselbe gebracht wird; dießfalls geschiehet, daß, wenn ihm Alkohol zugegossen wird, eine ausnehmende Bewegung, Wärme, und sehr öfters das Zerspringen der Gefäße entstehet; ja, wenn eine etwas wenig reichlichere Menge des Sauren mit völligen Kräften in das Alkohol zu wirken vermag, so entstehet dadurch eine weit größere Erhitzung, als jene ist, welche, unter der Vereinigung des Vitriolsauren und des Alkohols, beobachtet wird; von welcher Erhitzung auch alle Naphta in die Luft gejagt wird, welches mir neulich begegnet ist, da ich zu vier Unzen Alkohol drey Unzen Glauberisches Salpetersaures gemenget hatte; selbst diese stärkere Bewegung scheinet zu bewirken, daß ein Theil des Alkohols eines Theiles des wesentlichen Wassers beraubet wird, obwohl die Wirkung des Sauren durch eine äußerliche Wärme befördert wird. Dieser Naphta hängt allerdings viel Saures an, aber es hängt so gar feste nicht an; der größte Theil desselben sondert sich ab, wenn sie auch nur mit Wasser geschüttelt wird. Wenn dem von der Naphta übrigen Liquor aufs neue Alkohol zugegossen und die Destillation angestellt wird, so destillirt ein Alkohol, mit dem Salpetersaures vermischt ist, und einen eigenen Geruch beybringt; wenn ein geringeres Verhältniß des Alkohols genommen worden ist, so steigt zuletzt ein Liquor auf, der ziemlich sauer ist, und dessen Schwärze lehret, daß etwas von dem Sauren zerstörtes Alkohol in selbigem stecke; wenn aber ein größeres Verhältniß des Alkohols ein

solches, nämlich, welches das dreyfache der zu dem Versuch gebrauchten Säure beträgt, genommen worden ist, so steigt alles mit dem Alkohol aufs beste versüßte Saure über, und eine geringe Portion weisser Erde bleibet zurück. Daß der versüßte Salpetergeist gleiche Dichte mit dem Wasser habe, hat **Muschenbroek** a. a. O. beobachtet.

Das Salpetersaure, mittelst des Weingeistes, süß zu machen, hat **Raymundus Lullius** in Testam. noviss. de parte lapid Min. Basil. Valent. im **Handgriff**, S. 1076. gelehret. Der Naphta gedenkt zuerst **Kunkel** in Epist. de Spirit. Vin. sine Acido, in **kleinen chymischen Schriften**, S. 167. **Snellen** in Salis commun. Triumvirat. §. 34. thut deren Meldung. **Navier** in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1742. S. 381. hat sie zuerst in Frankreich beschrieben.

Die Kräfte.

Aus dem gesagten erhellet, daß wir von demselben keine andern, als beym Liquor Anodynus gerühmte und zwar noch schwächere Kräfte erhalten können.

Fünf und vierzigstes Experiment.

Niedergeschlagenes rothes Queckfilber.

Das Queckfilber wird in dem Salpetersauren aufgelößt, das Saure davon aus der Retorte gezogen, die zurückbleibende mit einer Ziegelfarbe begabte Masse in eine irdene Schüssel gethan, und der Kohlenwärme ausgesetzt, bis sie die schönste rothe

und

und glänzende Farbe erhalten hat. Wenn wir dieses Präparat mit gleichen Theilen Weinsteinsalz reiben und versüßen, auch einigemal den Alkohol über selbiges abbrennen, so wird es sehr gemildert, und heißt bey den neuesten Schriftstellern: Arcanum Corallinum, nach dem **Libavius** in Alchym. S. 52. bey dem **Paracelsus** aber: de Morte rerum Naturalium, B. V. Mercur. præcipitat. diaphoreticus.

Beurtheilung.

Die Röthe, mit welcher das Queckfilber bey dieser Arbeit gefärbet wird, ist allerdings dem Salpetersauren zuzuschreiben: denn diesem ist die Röthe eigen; (Exper. 41.) man erweiset eben dieses aus der rothen Farbe des mit dem Salpetersauren sublimirten Queckfilbers, welches Präparat **Holland** im **Mineralwerk**, Kap. 28. gelehret; **Krollius** aber in Basil. Chym. S. 209. unter dem Namen: Arcanum corallinum Paracelsi beschrieben hat; überdies ist die rothe Farbe, mit welcher das Alkali vor der Naphta begabt wird, (Exper. 44.) hier anzubringen; inzwischen zeiget und beweiset augenscheinlich dasjenige Experiment, dessen schon **Geber** in Summ. B. II, Kap. 15. gedacht hat, **Boyle** aber von Fluid. & Firmitat. B. II. Sect. 51. **Kunkel** in Laborat. Chymic. B. III. Cap. 6. **Homberg** in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1705. S. 92. wiederholen, und nach welchen nämlich das Queckfilber, nachdem es eine genugsame lange Zeit hindurch, auch einer etwas stärkern Wärme digerirt worden ist, in ein rothes Pulver verwandelt wird, das aber, bey einem etwas wenig vermehrten Feuer, die natürliche Gestalt des Queckfilbers wiederum annimmt, welches auch durch

eine

eine wiederholte Destillation des Queckſilbers aus der Retorte, nach Boyle a. a. O. und Boerhaave in Philoſ. Transact. No. 430. zu geſchehen pflege; dieſes Experiment, ſage ich, daß das Queckſilber auch ohne Salpeterſäure eine Röthe annehme, macht offenbar, daß ſolcher das brennbare Weſen mit ſich führe. (Exper. 15.) Die Menge des Sauren iſt allerdings genug, welche unter unſerem Verſuch, deſſen Merkmale ich bey des Baſilius Valentinus Handgriff, S. 810. finde, dem Queckſilber anwächſet: denn Geoffroy in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1735. S. 68. hat geſehen, daß das niedergeſchlagene rothe Queckſilber kaum den zehnten Theil Saures enthalte; da auch in unſerem Experiment der Merkurius fixirt wird, (Exper. 37.) ſo erhellet daher, daß entweder die Gleichheit des Salpeterſauren mit dem Vitriolſauren, (Exper. 37.) oder die Art der Anhäufung, zur Verflüchtigung der Körper beytragen. (†)

(†) Dieſes in ein rothes Pulver ſich ſelbſt verwandelte Queckſilber heißt Merkurius præcipitatus per ſe. Er löſt ſich mit Leichtigkeit in dem deſtillirten Weineßig auf, und in dem Augenblick, als deſſen Auflöſung darinnen geſchiehet, bilden ſich Perlen darinnen. Dieſe abgedunſtete Auflöſung giebt ein eßighaftes Merkurialſalz von kleinen ſilberglänzenden Schüppchen; ein Salz, das Herr Pia und mein Bruder zuerſt als den Hauptſtoff von Kayſers anti-veneriſchen Mittel kennen gelehret haben. C.

Die Kräfte.

Das rothe Queckſilberpräcipitat pflegt vornehmlich zu äußerlichem Gebrauch bey äzendem Endzweck angewendet zu werden, und äußert dieſe Wirkung in Abſicht ſeines enthaltenden concentrirten Saurens. Von dieſes zerfreſſenden Medikaments innerlichen Gebrauch, welcher zu Anfang des ſechszehnten Jahrhunderts, nicht ohne Verwerfung der größten Männer, angefangen hat, wie Aſtruc de Morbis Veneris, T. I. B. II. Kap. 7. S. 165. bezeuget, ſtehen wir mit Recht ab; und ob ich wohl zugeſtehe, daß in dem Arkanum Corallinum, ſowohl durch das Alkali, als das Alkohol, deſſen zerfreſſende Kräfte geſchwächt worden ſeyn, ſo würde ich mich doch nicht unterſtehen, ſelbiges unter die ſichern Mittel zu zählen.

Sechs und vierzigſtes Experiment.

Silberkriſtallen, Höllenſtein.

Das reinſte Silber wird in derjenigen Menge des reinſten Salpeterſauren aufgelöſt, welche zur Auflöſung hinreichend iſt; die Auflöſung wird durch die Wärme des Bades zu Stande gebracht; ſie wird in einen kalten Ort geſetzt, worauf in derſelben die weiſſeſte, ſchönſte, mit einem zerfreſſenden, bittern, ſehr ekelhaften Geſchmack begabte Kriſtallen erwachſen.

Wenn die Silberauflöſung in einem gläſernen offenen Geſchirr durch die Sandbadwärme erhalten, bis zur Trockne evaporirt, das ausgetrocknete Salz in einen etwas weiten Tiegel geſchmolzen, (unter welchem Schmelzen es ſehr aufſchwillt und die rothen

Dünſte

Dünste des Salpetersauren von sich stößt,) und also in ein ausgeschnittenes mit Oel gefeuchtetes Modell, das Röhrchen von einer Gansfederweite hat, gethan wird, so erwächst es in schwarze Stäbchen, welche unter dem Namen des **Höllensteins** (Lapis infernalis) vorkommen.

Beurtheilung.

Beyde Medikamente, welche durch diesen Versuch verfertiget werden, beschreibet **Angelus Sala** in Septem Planet. Terrest. S. 194. unter den Titeln: Magisterium Argenti, Christalli Dianæ und Cathartium lunare, aber allzu mühsam und nicht gar richtig; daß die Silberkristallen von den Salpetersauren gebildet werden, das dem Silber anhänget, und durch die Ausdünstung von den mehrern wässerichten Theilen befreyet werden, erhellet aus der Arbeit selbst; welche aber auch erweiset, daß, unter der Bereitung des Höllensteins, das Salpetersaure noch mehr concentriret werde; das mit der Salpetersaure verbundene Silber, da es bey dem leichtesten Feuer fließet, erweiset dasjenige augenscheinlich, was ich, in Absicht der Auflösungsmittel, welche die Stellen der Flüsse vertreten, (§. 65.) erinnert habe. Daß die Auflösung des Silbers, ohne Gefahr, zum Färben der Haare angewendet werde, behauptet **Schaw** in Chemical Lectures, p. 108.

Die Kräfte.

Was auch zum Lobe der Silberkristallen gesagt worden seyn mag, so wird doch ein kluger Arzt niemals ein Medikament, das nicht anders als durchs Zerfressen zu wirken vermag, zu innerlichen Gebrauch

verord-

verordnen. Der Höllenstein wird, wegen dem concentrirtesten Säuren, mit dem er begabt ist, äußerlich zur Abfressung in Gebrauch gezogen, und da er vor den andern äzenden Mitteln schicklicher angebracht werden kann, so pflegen ihn vorzüglich die Wundärzte zu nutzen.

Sieben und vierzigstes Experiment.

Balduins Phosphor.

Man löset Kreide in Salpetersauren auf; die gelbe, bitterschmeckende Auflösung wird bis zur Trockne abgeraucht, hierauf verdickt in einen Tiegel gethan, wo sie, nach der Beobachtung, bey mittelmäßigem Feuer fließet, in einen Schaum erhoben wird, und das Salpetersaure ausdunstet. Nachdem alles Flüßige abgedunstet ist, wird der Tiegel vom Feuer gethan, auf dessen Boden und an dessen Seiten eine gelblichte Materie erblicket wird. Der Tiegel, nachdem er von dem Feuer gehoben und kalt worden ist, und man ihn einige Zeit den Strahlen eines lichtvollen Körpers ausgesetzet, und in das Dunkle bringet, giebt auf das augenscheinlichste ein Leuchten von sich, also, daß alle in ihm steckende Materie ein Feuer zu seyn scheinet.

Beurtheilung.

Dieses Experiment hat **Balduin** im Jahr 1673. erfunden, und thut davon, wiewohl sehr dunkel, Meldung, in dem räthselhaften Traktat, den er Aurum Huræ betitelt, und im Jahr 1675. heraus gegeben hat. Die Geschichte der Erfindung und die wahre Zubereitungsart meldet **Kunkel** in Laborat. Chymic. S. 656.

Wenn

Wenn man Kalchstein, oder lebendigen Kalch, statt der Kreide, in dem Salpetersauren auflößt, und auf die bemeldete Art behandelt, so erhalten sie auch die Eigenschaft zu leuchten, jedoch mit dem Unterschied, daß der mit Kreide bereitete Phosphor am stärksten, jener mit Kalchstein schwächer, der endlich, so lebendigen Kalch hat, vor dem übrigen am schwächsten leuchtet. Dies halte ich auch hier noch vor anmerkungswürdig, daß der Kalch, der vor sich nicht geschmolzen werden kann, auch, bey mittelmäßiger Wärme, zum Fluß gebracht wird, wenn in ihm Salpetersaures steckt; es erhellet hieraus aufs neue eine Ursache der Flüsse. (§. 65.) Der sehr berühmte du Hamel hat auch, nach den Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1747. S. 75. beobachtet, daß der Kalch, der eine etwas lange Zeit mit dem Salpetersauren in Digestion gestanden, ganz flüchtig wird. Der berühmte **Pott** erzählet gleichfalls in den Miscell. Berol. Contin. II. S. 92. verschiedene Erscheinungen, welche, in Absicht der Auflösung des Kalches, in Salpetersäuren geschehen.

§. 71.

Das Salpetersaure greift das Kupfer und Eisen stark an, und gehet mit ihnen in ein Gemengsel, das die Feuchtigkeit aus der Luft anziehet, und wenn es Kupfer hat, grün ist; hieraus erhellet, wie die Aechtheit des Höllensteins entdecket werden kann; (nach Exper. 46.) es nimmt überdies, außer dem Gold, alle Metalle und metallische Körper in sich; mit denen, welche das brennbare Wesen in Menge haben, erregt es häufige Bewegungen, Dünste, Wärme, und wird, wenn man es davon abziehet, flüchtiger, und

zu verschiedenen Gebrauch in der Färberey tüchtiger gemacht. Nach der Erinnerung Stahls in der Schrift vom Salpeter, S. 59. pfleget das so beschaffene Salpetersaure bey den mehresten Schriftstellern unter dem Namen des **Gradierwassers** (Aquæ gradatoriæ) vorzukommen. (Siehe **Kunkels** Laborat. Chymic. S. 666. ꝛc.) Unser Saures erwächst ferner mit dem Sodasalz in ein dem Salpeter, außer der Figur der Kristallen, welche Würfel vorstellt, vollkommen gleiches Salz, das **würflichter Salpeter** (Nitrum cubicum) genennet wird. Wenn es Bley in sich genommen hat, so erhält es davon einen süßen Geschmack; die ausgebrannten Metalle greift es nicht an. Dessen Wirkung auf den Kampher ist merkwürdig, als welcher davon in ein Oel verwandelt wird; von festen Theilen der Thiere abgezogen, pflegt es nicht selten ein Wetter darzustellen.

Acht und vierzigstes Experiment.

Die Destillation des Salzsauren.

Das Salzsaure wird auf eben die Art, die letzte ausgenommen, aus dem gemeinen Salz bereitet, durch welche man das Salpetersaure aus dem Salpeter erhält. Der Vitriol, wenn er dem Salz zur Absonderung seines Sauren zugesetzt wird, ist auch in weit kleinerer als gleichem Verhältniß hinlänglich; der auf diese Art erhaltene Geist hat augenscheinlich Eisen; daher er eine Röthe erhält, und wenn ihm Laugensalz beygemischt wird, das Metall zu Boden setzt. Das von dieser Destillation überbleibende stellet nicht selten schön glänzende metallische Theile dar.

Wenn

Wenn man, mittelst des Vitriolöles, das Salzsaure zu destilliren Lust hat, so muß man dem ausgetrockneten Küchensalz das Vitriolöl auf das geschwindeste beymischen und die Vorlage anfügen: denn wenn dieses nicht beobachtet wird, so gehet die größte Menge des Sauren in die Luft; auch darf hier die entstehende Erwärmung der Retorte den Künstler nicht abschrecken: denn selbige wird niemals so groß, daß davon das Gefäß zerspränge. Das auf diese Weise abtröpfelnde Sauer stellet so durchdringende Dünste dar, daß auch bey dem Gebrauch des letzten Kleisters doch auf keine Weise behindert werden kann, daß sie sich nicht den Fugen der Gefäße entziehen sollten. Daher muß man immer etwas Wasser, das die Dünste verdicket, in die Vorlage thun; ich habe die Erfahrung, daß zu einem Pfund Küchensalz zwey Unzen Wassers genug sind. Das Wasser sondert man durch das mit einem Kolben anzustellende Rectificiren von dem Sauren ab; wo aber zu bemerken ist, daß der sogleich abtröpfelnde Liquor eine hervorstechende Säure besitzet und häufige Dünste in die Luft stößet. Das gemeine Salz, welches ohngefähr mit der Hälfte Vitriolöl destillirt worden ist, giebt an Sauren $\frac{3}{8}$ seines Gewichtes von sich. Die Dichte des auf diese Art bereiteten Sauren ist, nach den Versuchen des **Muschenbroeks**, :: 1,140. Das gemeine Salz, welches mit gleichen Theilen Arsenik in dem stärksten Feuer behandelt worden ist, giebt zwar keine Flüßigkeit von sich, und macht den Arsenik in den obern halben Theil der Retorte steigen, äußert aber doch, sobald die Luft hinzutritt, weisse Dünste.

Die Kräfte.

In Absicht des medicinischen Gebrauches der Salzsäure, giebt eben das, was von demselben bey der Salpetersäure gesagt worden ist. Besonders wird sie vom **Linne'**, bey Frostbeulen, empfohlen, nach Amœn. Acad. III. S. 175; bey dem Bruch aber von **Basilius Valentinus** in Dissert. de Herniis.

Neun und vierzigstes Experiment.

Glauberisches Wundersalz.

Das Ueberbleibsel des gemeinen Salzes, aus welchem, mittelst der Vitriolsäure, das Saure ausgetrieben worden ist, wird, nach vorhergegangener vollkommener Sättigung, in etwas bittere, länglichte und durchsichtige Kristallen gebracht, welche in der Wärme den dritten Theil ihres Gewichtes verlieren und in ein sehr weisses Pulver zerfallen, im Feuer und kalten Wasser aber leicht schmelzen.

Beurtheilung.

Dieses Salz hat den Namen von seinem Erfinder, der seine Bereitungsart in Append. General. Centur. II. No. 35. beschreibet, seine Kräfte zerstreuet und räthselhaft erzählet, und es daher mit dem Namen des **Wunderbaren** bezeichnet hat; sehr verdient hat sich **Brand** gemacht, daß er in den Abh. der Schwedischen Akademie, vom Jahrgang 1743. die Eigenschaften dieses Salzes sowohl wahr als deutlich und aufrichtig erzählet hat. Die Unterschiede dieses Salzes von dem vitriolisirten Weinstein (Exper. 31.) erweisen, daß das Alkali des Küchensalzes von dem gemeinen Alkali weit unterschieden sey;

daher jenes unter dem Namen **gegrabenes Alkali** (Alcali fossile) vorzukommen pfleget. Von dieser Gattung Salz wird vieles durch die Natur bearbeitet; die Alten haben dasselbe zu dem Salpeter gezählet; es findet sich beynahe in den meisten Gesundbrunnen, und nachdem es aus den meisten derselben ausgezogen worden, so wird es, unter verschiedenen von dem Brunnen, daraus es gesotten worden, hergenommenen Namen seit langer Zeit her zu medicinischen Gebrauch verwendet; diese aus den Gesundbrunnen gesottenen Salze unterscheiden sich, nach dem Verhältniß des Sauren zum mineralischen Alkali, und nach der Kalcherde, welche sie nicht selten auch enthalten, und welche sie, nach aufgegossenem feuerbeständigen Laugensalz, zu Boden setzen. Daher erhellet der Grund, warum die Brunnensalze, durch hinzu gegossenes Vitriolöl in große Kristallen gebildet werden können, als welches zu Lymington, nach the Elaboratory laid open, S. 186. zuerst versucht worden seyn solle, und warum aus der letzten Salzlauge und aus dem Todtenkopf des Vitriols, auf **Neumanns** Anrathen, wie **Lentilius** in Miscell. Natur. Curios. Cent. 3. und 4. S. 400. erzählet, ein dem Epsoner ganz gleiches Salz erhalten werde, bezeuget **Brown** in Philos. Transact. Abridg. Vol. VII. S. 729; der gestehet, daß es vor Epsonersalz verkauft werde. Man vergleiche **Boulduc** in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1731. S. 347. **Blak** in Edimb. Essais, Vol. II. S. 161. **Brownrigg** in Art of making common Salt, S. 88. Diese Salze aber, da sie alle eine Kalcherde haben, werden daher nicht zum Besten statt des ächten Wundersalzes gegeben; ob sie wohl,

in Absicht ihrer mediciniſchen Wirkungen, dadurch nicht unterſchieden zu ſeyn ſcheinen.

Die Kräfte.

Alle dieſe nun erzählten Salze äußern in dem menſchlichen Körper die gleiche Wirkungen, wie der vitrioliſirte Weinſtein, und ſind ſolchen, wegen leichterer Auflöſung im Waſſer und weniger ekelhaften Geſchmack, hauptſächlich bey Ausführungen, vorzuziehen. Worzu noch die Lobſprüche gehören, mit welchem einige, welche das Salz eines Brunnens loben, ſelbiges erheben, und den andern vorzuziehen ſuchen.

Funfzigſtes Experiment.

Geſättigte Salzſäure.

Die rauchende Salzſäure erfordert von dem feuerbeſtändigen Laugenſalz die Hälfte ihres Gewichtes zur Sättigung; dadurch entſtehet ein Salz, das, außer der Beziehung zur Vitriolſäure, (Exper. 31. und 49.) von dem gemeinen Salz überdies durch einen ſcharfen Geſchmack, durch ein geſchwinderes Fließen im Feuer, und durch andere von dem berühmten **Pott** de Sale communi, S. 6. erzählte Erſcheinungen ſich unterſcheidet; das aus der Vereinigung der Salzſäure und des feuerbeſtändigen Alkali entſtehende Salz kommt in der Pharmac. Londini. S. 48. unter dem Namen Digeſtivum Sylvii, oder Spiritus Salis mar. coagul. vor. Wenn der Salzſäure ein flüchtiges Alkali zugethan wird, ſo entſtehet eine eigene Gattung Salz; dergleichen aber, da man es aus dem Orient, unter dem Namen Salmiak,

häufig

häufig zu uns bringt, von den Chemisten, um der Neugierde wegen, bereitet wird. Ob die Art den Salmiak aus Salzsäuren und flüchtigen Salz von Rindsknochen zu bereiten, die **Shaw** in Chemical Lectures, S. 1022. empfiehlet, einträglich sey, mögen die Neugierigen untersuchen. Diese Weise wird zwar immer jener vorzuziehen seyn, nach welcher man in England den Salmiak aus verfaulten Urin, und der Lauge, welche das Epsonersalz giebt, (Exp. 49.) bereitet hat. Iustitut. of Experiment. Chymistry, S. 347. denn dadurch entstehet kein gemeiner, sondern der geheime Salmiak. (Sal. Amoniac. Secrot. (Exper. 38.) Da die mit Sodasalz gesättigte Salzsäure in ein Küchensalz übergehet, so wird klar, daß, da jenes ein ächtes mineralisches Alkali ist, solches der andere Bestandtheil des Küchensalzes sey.

Die Kräfte.

Das Salz, das aus der Salzsäure und dem feuerbeständigen Laugensalz entstanden ist, wird als ein vortrefliches Mittel bey der Hypochondrie und dem Scorbut von **Ettmüller** in Pyrotechn. rat. C. 5. angepriesen; als welcher auch Ursacher ist, daß **Sylvius** dasselbe als ein Digestivmittel in dem viertägigen und allen abwechselnden Fiebern mit Nutzen gebraucht hat. (†)

(†) Die Mutterlauge der Salzwerke von Moyenvis geben, mit verfaulten Urin behandelt, Salmiak, der von dem Orientalischen sich in nichts unterscheidet. Es sind aber zehn Jahre, daß der verstorbene **Hellot** dieses Salz meinen Bruder hat sehen lassen, der davon noch eine Probe besitzt.

Dieses Salz (das Meersalz) ist immer von kubischer Gestalt; es ist dasjenige, das am regelmäßigsten kristallisirt. Ich habe indessen ein Meersalz von einer sehr sonderbaren Beschaffenheit gesehen, wovon die sämmtlichen Kristallen, wie kleine Nadeln waren. Der Herr von Montigny und mein Bruder haben dieses Salz von einer salzigten Materie abgesondert, die ihnen das Kommerzkollegium zur Untersuchung zugeschickt hatte. Diese Materie wurde durch zwey Personen dahin geschickt, die vorgaben, sie wäre aus dem Meersalz gemacht, das sie gänzlich zum Alkali zu machen verstünden. Aber aus den hiermit angestellten Erfahrungen wurde erfunden, daß der größte Theil dieses Salzes, ob er wohl einen sehr kalischen und sehr kaustischen Eindruck macht, nichts anders als Meersalz war, das mit einem kleinen Theil mineralischen Alkali vermischt worden, und dessen ganze Kausticität von der Gewalt des Feuers und den Theilen des lebendigen Kalchs herrührte, die man in die Mischung gebracht hatte. So oft und vielmals man auch diese Art von Nadelspießigem Salz wieder aufgelößt und kristallisirt hat, so ist doch die Gestalt nicht verändert worden. Mein Bruder glaubt, daß die Organisation dieses Salzes vielleicht einer Portion Salzsäure zuzuschreiben sey, die die Gewalt des Feuers von ihrer Grundlage abgesondert und hierauf mit einigen Theilen der glasachtigen Erde innigst verbunden habe, welche zur Bildung dieser Art Meersalz haben Anlaß geben können. C.

Ein-

Ein und funfzigstes Experiment.

Würflichter Salpeter.

Dem gemeinen Salz wird dreymal so viel **Glauberischer** Salpetergeist aufgegossen; man stellt die Destillation aus der Retorte an; wir sehen den Recipienten zuerst mit rothen Dünsten erfüllt, welche aber, bey fortdauernder Destillation, sich verringern; nachdem alle Feuchtigkeit ausgetrieben und die Gefäße erkaltet sind, wird das zurück gebliebene Salz aufgelößt und in Kristallen gebracht, welche würflicht sind, mit einer gelblichten Flamme verpuffen, und die übrigen Eigenschaften des Salpeters darstellen; wenn unter diesem entweder die prismatischen Kristallen des Salpeters, oder solche, wie das Wundersalz hat, sich vermischt befinden, so sind sie durch eine wiederholte Vereinigung zu verbessern.

Beurtheilung.

Kunkel in Laborat. Chemic. S. 167. heißt das Salpetersaure von dem gemeinen Salz abziehen; aber er entscheidet nichts von der Natur des auf diese Weise erhaltenen Sauren; **Bohn** de Corpor. Combinat. §. 7. und de Menstruis, §. 15. erhärtet, daß dadurch die Salpetersäure mit der Salzsäure bereichert werde, und das Ueberbleibende ein würflichter Salpeter sey. Ihm stimmen **Stahl** von Salzen, S. 76. und beynahe der größte Haufe der Chemisten bey. **Boulduc** in Memoires de l'Académie Royale des Sciences, 1724. S. 134. behauptet, daß dadurch die ächte Salzsäure erhalten werde. Erfahren zu haben, daß die Salpetersäure kaum, das gemeine Salz gar nicht, unter unserm Experiment ver-

ändert werde, geben vor Schulze in seinen chemischen Versuchen, S. 56. Gmelin und Model. Dieser in seiner Abhandlung von den Bestandtheilen des Borax, jener in der Vorrede; dieser in der Einleitung, S. 15. und Brandt in den Abh. der Schwedischen Akademie, 1756. S. 295. daß die Wahrheit auf Seiten Bohns stehe, lehret die Erfahrung, wenn das Experiment recht angestellt wird. Daß Schulze, und die ihm nachgefolget sind, die Hofnung verfehlet haben, weil sie die Salpetersäure in allzu geringer Verhältniß genommen, erweiset unsere Arbeit. Daß auch das doppelte den concentrirten Salpetersäuren, zur Austreibung der Säure aus dem gemeinen Salz, genug sey, finde ich bey dem berühmten Marggraf in seinen chymischen Schriften, 1ster Theil, S. 149.

Durch das Experiment ist offenbar, daß daß Salpetersaure jenes, das in dem gemeinen Salz steckt, austreibe, und an dessen Statt dem Grundstoff des Salzes zuwachse; da jenes stärker als dieses ist, (Exper. 42. u. 50.) so pflegen die Chemisten daraus zu leiten, daß das stärkere Saure das gelindere heraustreibe; dem auch die Wirkungen des Vitriolsauren auf den Salpeter und das Küchensalz (Exper. 31. 41. und 48.) ein neues Gewicht geben. Daß hier keine Wirkung der Dichte sey, erweiset das gemeine Salz, das von dem sparsamern Salpetersauren keineswegs sich verändern läßt, und daß das Saure leichter aus dem Salpeter als aus dem gemeinen Salz abgehe, erhellet daraus, weil beyde vermischte Salze ein ächtes Salpetersaures geben. Daß der würflichte Salpeter alsdann auch entstehe, wenn durch die Präcipitation, von welcher man

unten

unten Meldung thun wird, das Salpetersaure sich mit dem Alkali des Salzes verbindet, erhellet leicht; und der berühmte Marggraf hat es, in Absicht der Auflösung der Kreide in den Salpetersauren, durch das Glauberische Wundersalz, und des durch das gemeine Salz präcipitirten Silbers beobachtet.

Zwey und funfzigstes Experiment.

Die versüßte Salzsäure.

Dem rauchenden Salzsauren werden auf einmal zwey Theile seines Gewichtes, von dem durch ein Alkali höchst rectificirten Weingeist, zugegossen; es entstehet einige, obwohl ganz gelinde Wärme; man beobachtet fast keine Bewegung in den Flüßigkeiten; auf den Boden setzt sich ein weisses Salz an; man destillirt aus dem Kolben; es zeigt sich ein ausnehmender saurer Liquor von nicht starkem wohlriechenden Geruch, der aber in Wasser gegossen demselben aufschwimmet, und wenn er geschüttelt worden ist, sich endlich mit ihm vereiniget; wenn ein mit dem Wasser sich bald vermischender Liquor kommt, wird er besonders gesammlet, und zurück bleibt eine schwarze Erde. Der zuerst abgetröpfelte Liquor wird mit fixen Alkali gesättiget und aufs neue aus dem Kolben abgezogen; dieser gehet herüber, ohne Merkmal von Sauren zu geben, nach Pfersichkernen schmeckend, von einem wohlriechenden starken Geruch, jedoch keineswegs übrr dem Wasser brennend. Ich habe auch auf verschiedene andere Weise die Salzsäure zu versüßen gesucht; was ich diesfalls erfahren habe, wird nicht undienlich seyn, hierbeyzusetzen. Wenn Spießglasbutter statt Glauberischen Salzgeistes genom-

genommen wird, so wird weder Wärme noch Bewegung bemerkt; daher wundere ich mich, daß ein gewisser sehr erfahrner Schriftsteller von einem heftigen Aufbrausen — Erhitzen und starken Schäumen, die unter dieser Mischung entstehen sollen, redet; bald nach der Vermischung derer Flüßigkeiten hat sich der König zu Boden gesetzt, der in der Butter steckt; aber er hat sich, unter der Gestalt des zartesten Präcipitats, gesetzt; wenn das Gemischte destillirt wird, geher ein milchichter Liquor über, der aber sogleich hell wird, und den Regulus, den er durch den Helm mit sich übergeführet hat, nach hinzu gegossenen Alkali von sich stößt. Dieser Regulus, nachdem er sublimirt worden, hat gar keine Anzeigen einer Merkurifikation von sich gegeben; in dem Boden des Kolbens bleibt die Spießglasbutter zurück, dem eine schwarze von dem zerstörten Alkohol entstandene Erde zugewachsen ist. Wenn der Recipient, welcher der aus dem gemeinen Salz und dem Vitriolöl abtröpfelnden Säure vorgesetzt wird, Alkohol enthält, so werden die Dämpfe der Säure nur wenig verdickt, und es erscheinen keine Zeichen einiger Versüßung, welche auch nicht sich vorfinden, wenn statt des Salzes sublimirt Queckfilber mit dem Vitriolöl verbunden wird. (†)

(†) Dieses Salz, (von dem süßen Salzgeist,) das zu Boden fällt, wird durch die Verbindung der Salzsäure und einer Portion Laugensalz erzeugt, das der Weingeist beständig zurück behält, wenn man sich des Alkalis zum Dephlegmiren bedient hat? oder dürfte dieses wohl das Meersalz selbst seyn? Was mich diese Frage hat

thun

thun lassen, ist dieses, daß ich eine Bouteille rauchenden Salzgeistes, so wie er im Handel vorkommt, gesehen habe, an deren Seiten sich viele sehr kubische Kristallen von Meersalz angehängt hatten. Dürften es Theile von dem innerlichen Salz seyn, die im Anfange der Destillation entwischt wären? oder dürfte es vielmehr ein Theil von der Grundlage des Meersalzes seyn, der durch sein eigen Sauer verflüchtiget worden? Man weiß, daß ein Theil dieses Salzes sich in der Schmelzung verflüchtiget, und vornehmlich, wenn es auf glühende Kohlen geworfen wird.

✪ ✪ ✪ ✪

Ich glaube gerne, daß diese verschiedenen Proceduren vom **Basilius** keinen Salzäther geben, oder dessen sehr wenig geben müssen; aber heut zu Tage giebt uns die Chymie verschiedene Mittel, eine merkliche Menge desselben zu erhalten. Diese Arbeit ist der Gegenstand der Untersuchungen verschiedener Gelehrten gewesen. Der Marquis **von Courtanvaux** ist der erste, der darzu gelanget ist, indem er den Weingeist mit dem riechenden Liquor des **Libavius** versetzte. Dieser so eifrige als gelehrte Liebhaber, der alles vor den Fortgang anwendet, hat der Akademie der Wissenschaften in dem 5ten Band der Mem. des Sçavans Etrang. einen genauen Proceß, diesen Aether zu erhalten, dargelegt. Seit dem Marquis **von Courtanvaux** hat der Baron **von Bornes** der Akademie einen andern Proceß mitgetheilet, der dadurch vortheilhafter seyn könnte, daß man, wie er sagt, mehr Aether, mit

mit mehrerer Leichtigkeit und mit einem Zwischenmittel erhalte, das diesem Produkt keine schlimme Eigenschaft geben kann. Er gebraucht die Zinkblumen darzu, in welchen er gleich Anfangs den Salzgeist fixirt. Wenn die Säure darinnen bis zum höchst möglichsten Grad durch den Weg der Destillation cencentrirt worden ist, so fügt er alsdenn den sehr rectificirten Weingeist hinzu. Da er gegen das Ende der Destillation ein sehr starkes Feuer unter die Retorte macht, so erhält er einen ächten Salzäther, der angenehm ist und auf dem Wasser schwimmt. C.

Beurtheilung.

Die Art, wie dies Salzsaure zu versüßen, lehret **Basilius Valentinus** im **Handgriff** vom Sulphure Salis, S. 786. Da dasselbe auf die erzählte Arten niemalen entweder ächt, oder unter der Gestalt, in welcher es sich lebhaft mit dem Alkohol vereinigen kann, erhalten wird; so entstehet daher hier niemals eine Naphta, oder ein Aether. Es ist allerdings merkwürdig, daß das mit der Salzsäure beschwängerte scharfe und rauchende Alkohol, mit dem feuerbeständigen Laugensalz, wo solches nicht verdünnet worden ist, fast gar nicht aufbrauset; um den süßen Salzgeist zu bereiten, muß das Saure, welches, wegen seiner großen Flüchtigkeit, allzeit zu reichlich sich anhängt, mittelst des Alkali, abgenommen werden. Das wohlriechende Oel, weches **Snellen** nach Salis commun. Triumvir. S. 84. erhalten hat, war ein ätherisches Oel, welches er dem Alkohol vor der Vermischung mit dem Sauren beygebracht hatte. Unter den Naphten, deren **Ludolf** in der Zugabe zu der

Regenden Chemie, Kap. 14. und in der Einleitung in die Chemie, S. 1074. gedenket, scheint die eine aus der Theorie hergeleitet, die andere aber augenscheinlich ihren Ursprung der Vitriolsäure schuldig zu seyn. Der salzigte Bodensatz, der unter unserer Arbeit entstehet, ist schon, nach der Erinnerung von **Pott** in Observ. & Animad. Chym. Collect. I. S. 116. bemerkt worden.

Die Kräfte

scheinen von jenen, die der süße Salpetergeist (Exper. 44.) hat, nicht unterschieden zu seyn.

§. 72.

Die Salzsäure verhält sich gegen die Gewächse und Thiere, wie die übrige mineralische Säure; nur mit diesem Unterschied, daß sie nicht so starke Verdickungen macht. Sie löst das Kupfer, Eisen, Zinn, Bley, den Spießglaskönig, Bismuth, Zink und den Arsenik auf; mit den beyden erstern bildet sie in der Luft zerfließende Kristallen; mit dem Bley verschaft sie süße Kristallen; mit dem Spießglaskönig stellt sie eine dicke Butter ähnliche Flüßigkeit dar; mit der Bismuthminer gehet sie in eine sympathetische Dinte über. (†) (Siehe **Hellots** Memoires de l'Académie Royale des Sciences, 1737. S. 106.) Ihre Verhältnisse auf die Kalcherde werden unter der Geschichte des Salmiaks vorkommen.

(†) Diese sympathetische Dinte kann mit dem Bismutherz nicht gemacht werden, wo dieses nicht Kobolt enthält; der Bismuth löset sich sehr langsam und sehr schwer in dem Salzgeist auf, und seine Auflösung giebt die Sympathetische Dinte nicht.

nicht. Das Salz, das davon entstehet, ist sehr von demjenigen unterschieden, das aus dem sehr calcinirten Kobolterz gemacht wird, das beständig ein röthlichtes Salz giebt, das, wenn es erwärmet wird, eine schöne grüne Farbe darstellt. (Man sehe die Beobachtungen des Herrn Cadet des ältern in dem 3ten Band der Mem. des Sçavans Etrangers.) C.

Drey und funfzigstes Experiment.

Königs- oder Goldscheidewasser.

In das Salpetersaure wird ein Blatt Gold gethan; zu diesem wirft man entweder Küchensalz, oder das Salzsaure, oder Salmiak; wenn das Goldblatt davon aufgelößt wird, so erkennen wir, daß die Flüßigkeit ihr rechtes Maaß habe; eben dieses suchen wir durch ein weniges weiteres von der ersten zugeworfenen Substanz, die wir zugeben, zu erhalten, wenn die Säure das Gold nicht frisch genug angreift. Der vierte Theil der Salzsäure oder des Salmiaks ist gemeiniglich genug.

(Zu §. 72. Exper. 53.) Man wird sich vielleicht wundern, daß hier der Salmiak und das Salzsaure zu gleichen Quantitäten vorgeschrieben sind, da doch der erstere flüchtiges Alkali enthält, welches um so viel das Gewicht seiner Säure zu vermindern scheinen sollte; aber man wird beobachten, daß diese letztere in dem Salmiak zu einem vollkommenen Zustand der Koncentration gebracht ist, und daß die Portion des flüchtigen Alkali, das in seiner Mischung ist, der Menge

Wassers

Wassers nicht gleich kommt, die das Salzsaure hat, das wir durch unsere gewöhnliche Procedu-ren erhalten. Da von dem Königswasser die Rede ist, so scheint es mir hier schicklich zu bemerken, daß, wenn es durch die bloße Mischung der Säuren und selbst durch den Salmiak bereitet worden, so muß man es nicht in verstopften kristallenen Flaschen aufbewahren, weil darinnen eine innere Bewegung vorgehet, die oft den Stöpsel abspringen macht, und manchmal selbst das Zerspringen der Flasche verursacht. Eine andere Erscheinung, die in dem mit Salmiak gemachten Königswasser vorgehet, und die ich der Bemerkung werth achte, ist diese, daß man kubische Kristallen wahrnimmt, die von einem Theil unzersetzten Küchensalzes herrühren, das der Salmiak enthält, und das mein Bruder in großer Menge daraus zu erhalten Gelegenheit gehabt hat.

Man kann nicht sagen, daß das Königswasser das Silber nicht auflöse; es ist wahr, es hälts nicht aufgelößt; aber es löst es auf. Das Salpetersaure vereiniget sich gleich anfangs mit dem Silber; und in dem nämlichen Zeitpunkt der Auflösung bemächtiget sich das Salzsaure desselben, um es zum Hornsilber zu fällen; es geschiehet das täglich in der Reinigung des Scheidewassers durch das Silber. C.

Beurtheilung.

Hollandus in seinem Mineralwerk, S. 433. befiehlet, daß man dem Salpeter, unter der Destil-

lation, Salz zuwerfen solle, um einen Liquor zu erhalten, der das Gold auflöset; einen solchen Liquor nennet Valentinus hin und wieder, (zum Beyspiel im Handgriff vom Sulphure Salis, S. 790.) Königswasser. (Aqua Regis.) Das Eigene dieses Liquors ist, daß er das Gold auflößt, woher sowohl der Grund der Benennung, als der Zubereitung erhellet. Das Silber greift er nicht an; der Grund dieser Erscheinung, wegen welchem sich **Bohn** in Diss. de Menstruis, §. 12. viel bemühet, ist, nach meiner Einsicht, kein anderer, als ein solcher, dergleichen ich von der Ursache der Auflösung überhaupt angeführet habe. (§. 47.) **Brandt** in den Abhandlungen der Schwedischen Akademie, 1754. S. 55. ꝛc. erzählet verschiedene Arten des Aqua Regis zu bereiten, und beweiset durch verschiedene Versuche, daß dasjenige, welches Salmiak hat, in Absicht der Flüchtigmachung des Goldes, allerdings von demjenigen verschieden sey, das aus gemeinem Salz oder Salzgeist bereitet wird. Der Handgriff, mittelst des Königswassers, den Arsenik aus dem Zinn zu scheiden, der zuerst von **Henkeln** bey **Respur vom Mineralgeist**, S. 211. angezeigt, und von dem berühmten **Marggraf** in Mem. de l'Académie Royale de Berlin, 1747. S. 42. weiter erläutert worden ist, verdienet allerdings in der Naturhistorie sowohl, als Diätetik, alle Aufmerksamkeit. (†)

(†) Es ist nicht zweifelhaft, daß das Zinn Arsenik führe; aber es ist nicht alles von gleicher Beschaffenheit; mein Bruder hat in dem Cornwallisischen Kupfer gefunden: (Man sehe seine Erfahrungen im 6ten Band der Mem. des Sçavans Etrangers.) **C.**

Vier

Vier und funfzigstes Experiment.

Die Gold- und Silberscheidung oder die Quartation.

Dem Silber, welches Gold in demjenigen Verhältniß, so nicht über das Drittheil steiget, enthält, gießet man von dem weissen Salpetersauren auf; dieses aber muß mit einem Wasser so gemäßiget seyn, daß es zwar das Metall frisch angreift, jedoch keineswegs dasselbe so ungestüm zerfrißt, daß dessen Gestalt dadurch aus einander gerissen werde. Das Auflösungsmittel, oder Menstruum, wird mit dem Metall 24 Stunden lang in gelinder Wärme gelassen, hernach wird es davon abgegossen; man wirft neues hinzu; dieses wird etliche Stunden mit dem Metall gekocht, und dem ersten beygethan. Die zurückbleibende gefärbte, löchrichte und durchfressene Masse wird wohl versüßet in einen Tiegel gethan, mit einem Salz bedecket, das aus Borax und Weinsteinsalz, jedes vier, und einem Theil Salpeter zusammengesetzt ist; sodann wird es zu demjenigen Gold geschmolzen, das in der Masse steckte. Die Säure, mit welcher das Ausziehen angestellt worden, wird durch die Retorte destillirt und zu andern Arbeiten aufbewahret; das davon zurückbleibende Metall, das aufs beste versüßt worden ist, wird auf die beym Gold bemeldete Art geschmolzen, und stellet alles Silber dar, das in der Masse steckte. Wenn, in Ansehung einer großen Quantität des Metalles, die Arbeit angestellt wird, so erlangt man aus dem zum Versüßen gebrauchten Wasser noch immer etwas Silber.

Beurtheilung.

Die hier beschriebene Arbeit lehret genau **Hollandus** in Op. Vegetabil. Kap. 16. Daß solche gegen dem fünften Jahrhundert zu Venedig aufgekommen sey, merket Abot de Bazinghen an, der auch erzählet, daß sie in Frankreich das Metall nehmen, welches Gold im drittheiligen Verhältniß hat. Der Grund des Experiments bestehet darinnen, daß die Salpetersäure, die keine Wirkung auf das Gold hat, dieses unberührt läßt; (Exper. 46.) damit aber diese Absonderung gut zu Stande gebracht werden könne, wird erfordert, daß dasjenige Maaß des Goldes in dem Metall sey, daß es nicht allzu weit von der Natur des Silbers abstehe; daß aber ein solches statt finde, wenn das Verhältniß des Silbers nicht kleiner als das dreyfache ist, hat die Erfahrung gelehret; nach eben dieser Lehrmeisterin ist bekannt, daß unter dieser Arbeit in dem Golde etwas Silber stecken bleibe. *Agricola* de Re metallica, B. X. S. 360. hat, nach dem Vorgang **Erkers** in Aul. Subterran. S. 126. vorgegeben, daß selbiges dem 263sten Theil der ganzen Masse gleich sey; der berühmte **Kramer** in Elem. Docim. B. II. Proc. 28. sagt, daß es dem 150sten oder 200sten Theil gleich sey. Das aber ist auch hier wohl zu merken, daß sowohl das Gold, als das Siber, von allem ihnen anhängenden Salz gereiniget werden müsse, ehe es geschmolzen werde: denn sonsten entgehet leichtlich etwas von demselben dem Tiegel. Daß dieser Proceß bey dem Probieren sowohl als dem Münzen von größten Nutzen sey, wird leicht ersehen, und erhellet auch daß, wenn, das Gold das Silber

weit übertrifft, selbiger, statt der Salpetersäure, mit Königswasser anzustellen sey; weswegen hauptsächlich nachgesehen werden kann: Brandt in den Abhandlungen der Schwedischen Akademie, XIV. S. 135.

(Zum 54sten Experiment.) Man muß so viel, als möglich ist, den Borax nicht zum Schmelzen des Goldes gebrauchen, weil er es blaß macht; und diesfalls erhält man auch in der Münze zu Paris so sehr schönes Gold, weil man diesen Fluß daselbst nicht gebraucht.

✿ ✿ ✿ ✿

In der Münze, wo man die Arbeit im Großen treibt, fällt man das Silber aus dem Scheidewasser, mittelst des Kupfers, und von diesem letztern Metall ziehet man solches durch die Destillation ab. C.

Fünf und funfzigstes Experiment.

Die Destillation des Eßigs.

Der Eßig, aus welchem Destillirgefäß (§. 36.) man ihn destillire, giebt einen Liquor, der weniger sauer als der Eßig selbsten ist; dessen ersterer Theil, wenn der Eßig nicht zu gut gewesen ist, sehr merkbar wässericht ist; wie schon **Basilius Valentinus** im **Triumphwagen des Antimonii**, S. 315. beobachtet hat, und **Phlegma** genennet wird: wenn eine gewisse Quantität des Liquors abdestillirt ist, so wird der Recipient öfters verändert werden müssen, und sobald in der letzten abgetröpfelten Flüßigkeit etwas unangenehm riechendes oder empyreymatisches

sich zeiget, so ist solche keineswegs mit der übrigen zu vermischen; wenn wir die Destillation fortsetzen, so wird eine Flüßigkeit erhalten, die, je länger sie herabtröpfelt, desto saurer und empyrevmatischer ist; zuletzt gehen überaus saure und gelbe Tropfen ab, welche **Libavius** in seiner Alch. S. 51. auf lateinisch: Acetum radicatum benennet hat; da übrigens in dem Boden des Gefäßes eine schwarze, salzigte, glänzende und trockne Substanz zurück bleibet. Auf diese benannte Art tröpfelt der Eßig ab, wenn die Arbeit aus einer Retorte angestellt wird; wenn man, statt der Retorte, eine Blase gebrauchet, so wird man kein, auch nicht einmal das leichteste Empyrevma oder brenzlichte übelriechende Wesen in dem letzten abgehenden Liquor gewahr, wie **Adolph Wedel** in einer eigenen zu Jena, 1732. aufgegebenen Behandlung wohl bemerket; auch wird der auf diese Weise bereitete Eßig nicht im mindesten von dem Kupfer verunreiniget; da der Eßig keineswegs das Kupfer flüchtig machen kann, und überhaupt beobachtet wird, daß der siedende Eßig das Kupfer nicht aufzulösen vermöge.

(Zum 55sten **Experiment.**) Ich bin, in Absicht des Destillirens des Eßigs aus kupfernen Gefäßen, mit Hrn. **Spielmann** nicht einerley Meynung. Es ist mir Eßig, der in einem kupfernen Helm destillirt worden, unter die Hände gekommen, der eine sehr merkliche blaue Farbe mit dem flüchtigen Alkali gab. Die Säure des Eßigs greift nicht allein das Kupfer an, sondern sie verflüchtiget es auch, wie Herr **Spielmann** selbst beobachtet. Man kann kein deutlicheres Beyspiel davon haben, als in der Destillation der

Kupfer-

Kupferkristallen, in welcher sich weisse Kupferblumen sublimiren, welche den destillirten Eßig schön und grün färben, und den man in kurzer Zeit entfärben kann, wenn man einige Kristallen von Arkanum hinein wirft. Folglich siehet man leicht ein, wie gefährlich es ist, sich der Gefäße von Kupfer zum Destilliren des Essigs zu bedienen. Man hat die nämlichen Ungemächlichkeiten bey dem Gebrauch der zinnernen Gefäße: denn da ich in einem dergleichen Gefäße Orangenblüthwasser, das etwas säuerlich geworden, wieder abziehen wollte, so erhielte ich davon ein Wasser, das einen sehr merklich süßen Geschmack erhalten hatte. Das flüchtige Alkali trübte es und gab ihm ein violfarbenes Ansehen, welches ich einigen Theilen Zinn zuschriebe, die das Saure dieses Wassers aufgelößt hatte. Zu dem medicinischen Gebrauch sollte man unumgänglich den Eßig in steinernen oder gläsernen Gefäßen destilliren. Es ist besser, einen leichten empyrevmatischen Geruch vorzuziehen, der mit der Zeit von selbst verschwindet, als einen metallischen Eßig zu gebrauchen, der sehr schädliche Wirkungen herfür bringen kann.

Ich habe zu verschiedenen malen beobachtet, daß der in kupfernen Gefäßen destillirte Eßig nicht das geringste Anzeichen von Kupfer gegeben hat; aber ich habe mich immer verzinnter Helme bedient. C.

Beurtheilung.

Daß der Eßig, außer seiner eigenen, durch eine eigene Gattung Gährung gebildeten Säure, auch

einen wahren Weinstein enthalte, lehren die aus dem Eßig zu erhaltende Weinsteinkristallen, die schon von *Vigenerius* de Igne & Sale, C. 35. beobachtet worden sind; daß selbiger auch, uud zwar je weniger Stärke er besitzet, desto häufigeres Wasser bey sich führe, wird jedermann eingestehen; unter der Destillation gehet also zuerst das Wasser über, wenn der Eßig etwas schlecht gewesen ist, auf dieses folgt die Säure, die dem Eßig eigen ist; bey fortgesetzter Wärme werden die ölichten Theile des Weinsteins angebrannt; die Säure, die nach dem angebrannten Wesen riechet, tröpfelt ab, und man nimmt wahr, daß der letzte Liquor vieles Oel in sich hat und davon gefärbt ist. Hieraus erhellet, daß der Eßig durch diese Destillation, wenn selbige, ehe das Empyrevma zum Vorschein kommt, beendiget wird, sowohl seines Antheils Oeles als Säure beraubet werde. Es entstehet kein Empyrevma oder angebranntes Wesen, wenn der Eßig aus der Blase abtröpfelt, weil die ölichten Theile des Weinsteins, die einer verdünnenden Flüßigkeit beraubet sind, nicht bis zum Helm aufsteigen können, in dem Boden der Blase sitzen bleiben, und nicht sowohl angebrannt, als vielmehr verbrannt werden.

Die Kräfte.

Daß der nicht destillirte Eßig demjenigen, den wir durch diese Arbeit zu machen gelehret haben, allerdings vorzuziehen sey, trage ich kein Bedenken mit den berühmten **Malouin** in Chym. Medicin. T. I. Kap. 26. S. 111. zu behaupten; und dahero bin ich der Erzählung von den Kräften dieses Präparats, welche schwächer als eines guten Eßigs seine sind, auch hier entübriget.

Sechs

Sechs und funfzigstes Experiment.

Concentrirter Eßig.

Entweder dem mit Alkali gesättigten und inspißirten Eßig, oder dem Grünspan, oder dem Bleyzucker, gießet man den dritten Theil Vitriolöl auf, und stellet die Destillation an; also erhält man eine Flüßigkeit, die augenscheinlich und sehr sauer ist, welche im erstern Fall empyrevmatisch riechet; im zweyten und dritten, und zwar in jedem, eines eigenen ekelhaften Geruches ist, die, auf was Weise sie bereitet seyn, gewaltig die Nase angreift, und durch Abziehen von einer frischen Portion der Substanz, davon sie abdestillirt worden ist, alles ihr angehangenen Vitriolsaurens beraubet wird. Stiffel in Diss. de Acidis concentratis, unter dem Vorsitz Junkers, Halle, 1759. §. §. 21. 22. hat bemerkt, daß der, mittelst des Salpeter- oder Glauberischen Salzgeistes, zu erhaltende concentrirte Eßig schwächer als derjenige sey, den das Vitriolöl zur Destillation bringt.

Beurtheilung.

Da die, sowohl im einfachen als destillirten Eßig, befindliche Säure mit vielem Wasser verdünnet ist, so haben die Chemisten, um selbige mehr ächt und stark zu machen, verschiedene Wege versuchet. (Siehe Junkers Conspect. Chym. Tab. 79. No. 4.) Unter unserem Experiment treibt das Vitriolsaure, als das stärkere, den Eßig, als das schwächere Saure aus; (Exper. 51.) aber es treibt dasselbe aus, wie es dem Alkali, Kupfer und dem Bley anhienge; das ist: alles seines Wassers beraubet, welches man concentrirten Eßig (concentratum, auch radicatum)

nennet. Wenn dieser Eßig mit Weinsteinsalz gesättiget gewesen ist, so giebt er, mit Beytritt der Luft, häufige Dünste von sich; wenn aber, statt des Weinsteinsalzes, Pottasche genommen worden ist, so ist er milchicht und trübe, und wenn er aufs neue destillirt wird, hinterläßt er Kristallen. Daß der concentrirte Eßig, wenn man ihn dem Feuer beybringet, brenne, behaupten große Schriftsteller; aber ich gestehe aufrichtig, daß mir dieses niemals vorgekommen ist; das aber bemerke ich noch, daß ich die Dichte des destillirten Eßigs zum destillirten Wasser gefunden habe :: 1,007 : 1 — Muschenbroek :: 1,030; des concentrirten Eßigs aber :: 1,044 : 1. — und daß der destillirte Eßig ohngefähr den 24sten Theil feuerbeständigen Laugensalzes sättige, der concentrirte Eßig aber durch den dritten Theil desselben in eine mittlere Flüßigkeit verwandelt werde.

Sieben und funfzigstes Experiment.

Bleyzucker.

Destillirter Eßig, oder wenn wir die Arbeit geschwinder zu endigen Lust haben, concentrirter Eßig, wird entweder auf dünn gemachtes Bley oder einen Bleykalch gegossen; solches erhält dadurch einen süßen Geschmack, und wenn es concentrirter Eßig gewesen ist, erhitzt es sich stark; die mit Bley begabte Solution wird bis zum Häutchen evaporirt, und in eine Masse gebracht, die mit einer merkbaren Anziehung süß ist, und Kristallen hat, die zusammen gehäuft und klein auf einander sitzen.

Beur-

Beurtheilung.

Dieses Salzes Bereitungsart beschreibet **Hollandus** in Op. Saturn. Kap. 5. ꝛc. und nachdrücklicher **Basilius Valentinus** im Handgriff von Particular. Saturni, S. 807. Daß die Kristallen hier von dem Eßigsauren, dem das Bley anwächst, gebildet werden, siehet jedermann ein; die Eigenschaft des Bleyes, daß es dem Eßig eine Süßigkeit beybringt, hat zu jenem schädlichsten Betrug Anlaß gegeben, nach welchem man boshafterweise den Weinen, welche einen sauren Geschmack erlangt haben, von vielen Zeiten her Bleyglöte (Lithargyrium) beymischet; hierüber schlage man unter vielen vorzüglich nach: **Zellers** vortrefliche Dissertation, betitelt: de docimasia, signis, causis & noxis vini lithargyrio mangorisati, Tubing. 1707. ingl. **Lentilius** Intr. S. 65. ꝛc. Ein solcher Betrug kann, außer den andern Wegen, ganz wohl, mittelst der flüchtigen Schwefeltinktur, (Tinctura Sulphuris volatilis,) die von **Hofmann** in Observ. Phys. Chym. B. II. Obs. 31. beschrieben worden ist, entdecket werden, oder, mittelst der im Wasser aufgelößten Schwefelleber, als von welcher bey **Böclers** Diss. de Fonte ripp. S. 18. erinnert hat, daß sie alle Metalle mit schwarzer Farbe fülle. Die Art, das Bley, mittelst in Dünste aufgelößten Eßigs, in ein weisses Pulver, das man **Bleyweis** (Cerussa) nennet, zu verwandeln, lehret *Dioscorides* L. V. Kap. 103. gut genug; da sowohl der Bleyzucker, als das Bleyweis, sehr häufig in den Kaufläden vorkommen, so werden sie in verschiedenen Orten in der häufigsten Quantität zubereitet, und von da aus in alle Länder verkauft.

(Zum

(Zum 57sten Experiment.) Von dem mit Bley verfälschten Wein, hat man in den funfziger Jahrgängen zu Versailles eine traurige Begebenheit entdeckt. Funfzehn Personen wurden dadurch selbst vergiftet, weil sie Gebrauch von solchen Wein gemacht hatten. Herr Geoffroy, der Sohn, dem die Untersuchung dieser Weine aufgetragen war, erhielt ohngefähr eine Unze, zwey Quentchen Bley, von zwey Unzen Weinstein, der von einem der Fässer abgeschlagen worden war, in welchen dieser verfälschte Wein gewesen war. Der Kaufmann entgieng der Strafe, die ein solcher Betrug verdienet, dadurch, daß er seinem Richter ein altes Buch vorlegte, das mit Königlicher Approbation und Privilegio gedruckt worden war, und in welchem in alt französischen (gaulois) Ausdruck stand: „Wenn du deinen „sauren Wein versüßen willst, so wirf eine gute „Handvoll Bleyglöte hinein.“ Dieser Vorfall dürfte wohl nicht genug bekannt werden, und es ist zu verwundern, daß man in einem neuen Abdruck der Secrets des Arts & Métiers von 1759. eine Verfahrungsart hat stehen lassen können, die so üble Folgen hat.

* * * *

Um sich eine sehr weisse geblätterte Weinstein-Erde zu verschaffen, muß man nothwendig sich der Gefäße von Eisen enthalten, und sich nur silberner, irdener, steinerner und gläserner Gefäße bedienen, sowohl für die Destillation des Eßigs, als für die Bereitung des Laugensalzes, und die Abdunstung der Flüßigkeit. Behutsamkeiten,

keiten, die mein Bruder in einem diese Zubereitung betreffenden Aufsatz, nach dem vierten Band der Mem. des Sçavans Etrangers, als nothwendig erachtet und empfiehlet. Er betrachtet auch als wesentlich, einen Ueberfluß an Sauren beyzufügen, um eine wohl verfertigte geblätterte Erde zu haben. Wenn die Flüßigkeit durchgeseicht ist, so verdunstet man sie in einem silbernen Becken, oder in einem steinernen Gefäß, bey einem sehr gelinden Feuer und beständigen Rühren, wodurch man die Verdünstung zu befördern hat. Wenn die Flüßigkeit anfängt dick zu werden, so bringt man das Gefäß in das Marienbad, wo man die Vertrocknung beendiget; dadurch erhält man eine sehr weisse geblätterte Erde, und die auch den ölichten Grundtheil des Eßigs behält, ohne die geringste Veränderung erlitten zu haben; einen Grundtheil, in welchem die Aerzte die wesentlichsten Eigenschaften dieser Arzney bestehen lassen. Wenn es indessen dem Künstler begegnet, daß er eine geblätterte Erde von brauner Farbe hat, weil er entweder die so empfohlne Behutsamkeiten vernachläßiget hat, oder sich der letztern Destillation des Eßigs bedienet, der immer etwas fremdes Oel in seine Mischung mit sich nimmt; so ist in diesem Fall nichts schwereres als ihr die weisse Farbe zu geben; man gelangt manchmal darzu, wenn man das Mittel anwendet, das mein Bruder anzeigt, nämlich, die geblätterte Erde in einem destillirten Eßig kalt aufzulösen, die Flüßigkeit zu filtriren und im Dampfbad zu evaporiren. Mein Bruder hat aber seitdem wieder beobachtet, daß dieses Mittel nicht

immer

hinreichte, ihr die verlangte Farbe wieder zu geben. Er rathet aber, sie vollends in einem silbernen Becken, oder irdenen Gefäß zu verbrennen; sie kalt in neuem destillirten Eßig aufzulösen, und einen Ueberfluß an Säure beyzufügen; hierauf zu filtriren, um den kohlichten Theil abzusondern und zu evaporiren. Man erhält durch diese Verfahrungsart eine wahrhaftig geblätterte Erde, die sehr schön weis ist. Hernach habe ich auch eine geblätterte Erde erhalten zu können versucht, die ganz einfach mit weissen undestillirten Eßig von Orleans gefertiget worden; ich habe nämlich damit vier Unzen sehr reines Weinsteinsalz gesättiget, und hierauf meine filtrirte Flüßigkeit abgedunstet. Nachdem die von der Abdunstung entstandene Materie leicht calcinirt worden ist, habe ich sie in destillirtem Weineßig aufgelößt; ich habe einen Ueberfluß an Säure beygefügt, und eine geblätterte Erde erhalten, die der erstern, sowohl an Weisse als an der Blätterung in nichts wiche, auch gleichen Geschmack hat; kurz, in allen Absichten, die nämliche war. Dies ist wahrscheinlich das ökonomische Verfahren, das ein gewisser Apotheker vom Lande gebraucht, der sie um einen sehr wohlfeilen Preiß ausgeboten, und bey einem Apotheker zu Paris eine Art Niederlage davon gemacht hat.

Wenn man, statt den Eßig durch das Weinsteinalkali zu sättigen, das Meersalzalkali anwendet, so erhält man ein Salz, das leicht auf

der

der Zunge schmelzt; es giebt einen kühlen und zuckerhaften Geschmack und kristallisirt sich in breiten, spitzig zugehenden Blättchen, die öfters wie ein Dolch gestaltet sind. Dieses Salz wird an der Sonne glanzlos, indem es sein Kristallisationswasser verliert; aber es nimmt seinen Glanz und seine Durchsichtigkeit in einer feuchten Atmosphäre wieder an; es löst sich darinne unmerklich in Flüßigkeit auf. C.

Die Kräfte.

Sowohl der Geschmack, als des Bleyes bekannte Wirkung, erweisen, daß unser Präparat zusammenziehende Kräfte äußern werde; daher wird es äußerlich, wo man zurücktreibende und zusammenziehende Mittel nöthig hat, nicht übel gebrauchet. Daß aber der innerliche Gebrauch desselben keineswegs zuzulassen sey, erweiset das einstimmige Geständniß der Aerzte; daß das innerlich genommene Bley, die Wirkungen eines Giftes äußere, erweisen die in den angeführten Schriften aus den bleyhaltenden Weinen entsprungene beobachtete Uebel, und bestärken die Zeugnisse *Galus* de Simpl. Medic. Facultat. B. IV. C. XIX. *Dioscorid.* in Alexipharmac. C. XXII. u. XXVII. **Stahls Bedenken vom Schwefel**, S. 25. **Boerhaave** in Elem. Chem. T. II. Proc. CLXXIII. **Hofmann** in Med. lat. Syst. T. II. B. II. C. VIII. §. XX. **Geoffroy** in Mat. Med. de Fossilibus, B. I. S. 275.

Acht

Acht und funfzigstes Experiment.

Versüßter Eßig.

Der aus dem feuerbeständigen Laugensalz, mittelst des Vitriolöles, wieder hergestellte concentrirte Eßig, wenn er mit gleichen Theilen Alkohols vermischt wird, stößt zwar Dünste aus und erreget einige Bewegung; aber man beobachtet in den vermischten Flüßigkeiten keine Wärme. Die Mischung, nachdem sie zur Destillation gebracht worden, giebt zuerst eine Flüßigkeit, die angebrannt riecht, sehr stark in die Nase fährt und einen ziemlich scharfen Geschmack hat; auf diese folgt eine andere, um ein merkliches saurer, und, sowohl dem Geruch als Geschmack nach, von der erstern unterschieden. Die erstere Flüßigkeit wird, wenn man ihr Alkali zugießt, sowohl des scharfen Geschmacks, als des starken Geruchs, dadurch beraubet, und stellt dann ein flüßiges Wesen vor, welches mit einem starken bitterlichen Geschmack, einem nicht unangenehmen Geruch, den ich aber doch nicht für einen solchen, den ein guter Wein giebt, halten kann, begabet ist, mit dem Wasser sich nicht vermischt, sondern über demselben brennt, eine wahre Eßignaphta, deren Geruch viel demjenigen beykommt, den die Vitriolnaphta von sich giebet.

Beurtheilung.

Der erste ist Schiffel, der die Art, den concentrirten Eßig zu versüßen, lehret, keineswegs aber eine Naphta davon erhalten hat. Der berühmte Graf **de Lauragais** lehret zuerst den Eßigäther zu verfertigen in dem Journal des Sçavans, vom Jun. 1759. S. 406.

S. 406. auf eine Art, die von der meinigen etwas unterschieden ist; daß auch hier, mittelst des Sauren, das Wasser dem Alkohol entrissen werde, daraus eine Art Aether entstehe, und nachdem das Saure, welches der, des wässerichten Theiles beraubte Alkohol annoch, vermöge des Schüttelns, mit dem Wasser vermischet, davon abgenommen worden ist, ein Naphta sich darstelle, erhellet aus dem obigen. (Exper. 33. 44. und 52.) Daß auf die hier gemeldete Art auch eine Naphta aus den übrigen concentrirten vegetabilischen Säuren erhalten werden könne, erhellet leicht. Daß die Eßignaphta zuerst der berühmte Graf **de Lauragais**, zu Paris, bereitet habe, bezeuget **Beaume'** im Manuel, S. 405.

Neun und funfzigstes Experiment.

Geblätterte Weinsteinerde.

Auf ein Theil Weinsteinsalz werden 25 Theile destillirten Eßigs gegossen; die Destillation wird aus dem Kolben bis zur Trockne angestellt; der abtröpfelnde unschmackhafte Liquor wird ausgegossen; das zurückbleibende, schwarze, schwammichte Salz wird in der zu seiner Auflösung erforderlichen Quantität Weinalkohols oder Wassers zerfließend gemacht, durch ein Filtrum geworfen, und in einem gläsernen Gefäß, bey gelindem Feuer, ohne vorgegangenes Rühren, inspißirt; man erhält also ein Salz, das aus weissen, glänzenden und undurchsichtigen Blättchen gebildet ist, und unter dem Namen: **geblätterte Weinsteinerde** (Terra foliata Tartari) vorkommt; in der Luft zerfließet es, in der Destillation läßt es den Eßig wieder von sich, und kann, bey

einem ganz gelinden Feuer, geschmolzen werden. Mit wenigern Zeitverlust, und keineswegs schlechter, als nach der eben bemeldeten Art, wird dieses Präparat verfertiget, wenn die Sättigung in einem eisernen Kessel angestellt wird, und die, durch die Evaporation, dicker gewordene Flüßigkeit, entweder in einem gläsernen oder steinernen Gefäß, zur rechtmäßigen Trockne gebracht wird. Daß durch das Alkohol keineswegs die öhlichten Theile von unserm Medikament weggebracht werden, beweiset scharfsinnig **Cadet** in Mem. présentés à l'Académie; T. IV. S. 522. da dasselbe aber zum größern Glanz des Salzes etwas beytragen kann, so habe ich daher dessen Gebrauch nicht gänzlich abrathen wollen.

Beurtheilung.

Hollands Hand der Philosophen, Op. Tart. lehret auf die verdienstlichste Art unser Salz bereiten; eben dieses trägt **Basilius Valentinus letzten Testaments**, 5ter Theil, S. 898. unter dem Namen **Arkanum Tartari** vor. **Müller** aber in Mirac. Chym. Med. B. III. Kap. 4. No. 4. beschreibet es ganz genau, unter dem Namen der **geblätterten Weinsteinerde**; (Terra foliata Tartari secretissima;) daß das Wort **Erde** hier viel uneigentliches habe, siehet jedermann ein; es wird auch nicht gut vom **Tachenius** in Hippocrat. Chym. Kap. 18. dem auch **Boerhaave** in Elem. Chym. T. II. Proc. LXXVI. folget, **wieder erzeugter Weinstein** (Tartarus regeneratus) genennet; da der Weinstein ein saures Salz ist, und hier das Weinsteinsaure nicht gebraucht wird. In der Pharmacopœa Londinensi kommt es unter dem Namen Sal diureticum vor;

vor; unter welchem Namen jedoch auch das Sal digestivum Sylvii (Exper. 50.) bey den Engländern vorkommt; wie ich in Wilson's Chymistry, 3n Theile, Kap. 2. finde.

Zur Sättigung des Alkali wird allerdings eine reichliche Quantität von dem schwachen Sauren erfordert. (Exper 55.) Das Salz, das also entstehet, hat, wegen der ölichten Theile des Eßigs, eine seifenhafte Natur, und ist daher in dem Alkohol auflößbar. (Exper. 5. Da insgemein in den Apotheken unser Salz in einer Wärme, welche die Flüßigkeiten zum Sieden bringet, bereitet wird, und sie auch öfters, um es zur großen Weisse zu bringen, es zu schmelzen pflegen; daher es gemeiniglich nicht recht saturirt erscheinet. Wer die verschiedenen Methoden, nach welchen die Alten unser Salz zu bereiten bemühet gewesen, und die verschiedenen von manchen daher erwartende Wirkungen zusammen gesammlet lesen will, der schlage nach: **Potts** Differt. de Arcano Tartari. Daß selbiges im Wasser aufgelöset in die Luft fliege, hat **Bohn** in Diss. de Menstr. §. 19. beobachtet.

Die Kräfte.

Außer den allen Mittelsalzen gemeinen Kräften, hat unser Salz, wegen seiner hervorstechenden seifenartigen Natur, einen großen Vorzug vor allen übrigen, wenn man die Absicht hat, zu eröfnen; und daher wird es gar recht von **Boerhaave** das vornehmste bis hieher bekannte **auflösende Mittel** genennet, und haupsächlich in jenen Haufen von Uebeln, welche von verstopften Baucheingeweiden entstehen, mit größten Nutzen gebraucht; daß auch den Alten diese Kräfte nicht verborgen gewesen, erhellet aus

Plinii Hist. Natur. B. XXIII. im Eingang; da aber selbige von der seifenhaften Art abhangen, so wird das schwarze schäumichte Wesen, das nach dem Vorgang **Boerhaave** a. a. O. Proc. LXXVIII. aus Pottasche, die mit rohem Eßig saturirt und inspißirt worden ist, verfertiget wird, der schönsten, weissesten, glänzenden, blätterigen Weinsteinerde allerdings vorzuziehen seyn.

Sechszigstes Experiment.

Die Destillation des Weinsteins.

Der zu Pulver geriebene Weinstein wird in eine gläserne, beschlagene Retorte gethan, der man, mittelst einer Blase, einen weiten Recipienten anfügt; man muß auch eine solche Retorte nehmen, welche, von der zur Arbeit zu nehmenden Quantität des Weinsteins, nicht über die Hälfte gefüllet wird; man stellt die Destillation bey offenem Feuer an; also zeigt sich ein **Geist**, (Spiritus,) unter der Gestalt eines weissen Rauches, der, bey vermehrten Feuer, sowohl häufig, als auch elastisch, so daß er leicht die Gefäße zersprenget, abtröpfelt; dem Geist verbindet sich ein **Oel**, welches zuerst dünn, gelblicht, nicht unangenehm ist; je weiter es aber ausgehet, desto stärker gefärbt, zäher, stinkender beobachtet man es. Die von der Destillation übrig gebliebene Kohle, wenn sie mit Wasser ausgelaugt worden ist, gehet fast alle in ein Salz, das mit Sauren aufbrauset, die blauen Pflanzensäfte grün färbet und die Säuren sättiget. (Exper. 31.) Der Weinstein giebt ohngefähr seines Gewichtes ein Sechstheil Geist, ein Zehntheil Oel und ein Drittheil Salz.

Beur=

Beurtheilung.

Der Weinstein ist ein wesentliches Salz, daher sauer; (Exper. 8.) also ist der unter dieser Arbeit, die von **Raymundus Lullius** Exp. I. beschrieben worden ist, erhaltene Geist allerdings den Sauren beyzuschreiben; ob er wohl, wegen seinen vielen ölichten Theilen, die fallende Wirkungen der Sauren nicht äußert. (Siehe **Neumanns** Chym. Medic. Dogm. Experim. T. I. S. 11. und 66.) Warum eine so große Quantität der elastischen Substanz, unter der Destillation des Weinsteins, hervorkomme, erhellet aus dem Halesischen Experiment in Statique des Végetaux, Kap. 6. Exper. 73. Wenn der Weinsteingeist vorsichtig von allem ihm aufschwimmenden Oel befreyet worden ist, so bedarf er gar keiner Rectifikation mehr. Das Oel, welches aus dem Weinstein erhalten wird, da es erst bey einer stärkern Hitze sich zeiget, ist diesfalls den empyrevmatischen zuzuschreiben: denn mit diesem Namen belegen wir die Oele, die durch das Feuer verändert worden, und was von diesen Oelen hernach gesaget werden wird, ist auch gänzlich auf dieses anzubringen; welche unter unserer Arbeit, mit dem *Vigenerius* de Igne & Sale, Kap. 35. ein wohlriechendes Oel zu erhalten versprechen, sehen auf das Weinöl, welches aber, da es aus dem Weinstein weder ächt, noch ohne durch das Feuer einzuführende Veränderung, frey geschieden werden kann, vergebens unter natürlicher, wohlriechender, gewürzhafter Gestalt erwartet wird. Das Salz, welches man nach der Destillation erhält, und das dem Geber schon bekannt war, nach dessen Libr. Investigationis, S. 207. verdienet fürwahr alle Aufmerksam-

keit, da es den Ursprung der Laugensalze, (Salia alcali,) (denn unter diesem Namen kommen die Salze vor, welche die von dem Weinsteinsalz gerühmte Eigenschaften haben,) augenscheinlich beweiset. Denn daß dieselben, aus dem durch das brennbare Wesen veränderten Sauren entstehen, erweiset unsere Arbeit auf das vollkommenste; und da oben (Exper. 32.) erwiesen worden ist, daß das brennbare Wesen das Saure in Erde und Wasser zerstöre; so erhellet, daß die alkalischen Salze entstehen, indem, aus der Mischung des Sauren, eine gewisse Portion Wasser weggenommen wird, welche, wenn sie ganz abgieng, kein Salz, sondern Erde zurück bliebe; als welches, unter der Einäscherungsgeschichte, weiters bekannt werden wird.

Die Kristallen, in welche das Weinsteinsalz gehen, haben gesehen **Bohn** de Vitrif. & Chrystal. §. 27. wie auch **du Hamel** in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1735. S. 415. und welche aus dem ächtesten Salz, nach der einfachen und gemeinen Kristallisirungsart, allerdings entstehen, verdienen fürwahr eine höhere Betrachtung.

Die Kräfte.

Da der Weinsteingeist ölichte mit salzigten verbundene Theile besitzt, so äußert er daher auf den menschlichen Körper seifenhafte Wirkungen; er löset die Säfte auf und verdünnet sie; die festen Theile aber reizet er wegen seines empyrevmatischen Oeles; er wird daher den eröfnenden und die wässerichten Auswürfe befördernden Medikamenten beygezählet. Doch muß dessen Gebrauch bey hitzigen Personen und Krankheiten vorsichtig seyn. Die Dosis wird

bis

bis zu einer Drachma ausgedehnt. Das Weinsteinöl erweiset die Kräfte der empyrevmatischen Oele; das Salz aber diejenige, welche die alkalischen Salze geben.

Ein und sechszigstes Experiment.

Die Destillation beynahe der meisten Gewächse des Pflanzenreichs.

Das klein gemachte Pflanzengewächs wird in eine Retorte gethan, und davon, was es Flüßiges geben kann, entweder durch die Sandbadhitze, oder durch öfteres Feuer ausgezogen; also erhält man einen Geist, welcher, je mehr die Hitze verstärket wird, desto mehr sauer ist, und ein Oel, das desto mehr gefärbt; die übrig gebliebene Kohle, wenn sie im stärksten Feuer fortgehalten wird, giebt bisweilen etwas von einem wahren Phosphor, dergleichen wir sonsten aus dem Urin erhalten; im offenen Feuer gebrannt und mit dem Magnet untersucht, hängt sie demselben nicht selten einige Theile an; das Alkali oder Laugensalz aber läßt sie durch die Auslaugung von sich. Aus dem Weizen habe ich dessen Gewichtshälfte an Geist, ein Sechszehntheil an Oel, und ein Drittheil an Kohle erhalten; das Franzosenholz hat ein Drittheil an Geist, ein Achttheil an Oel und den zweyhundertesten Theil fixes Alkali gegeben. Das Sassafrasholz fast ein drittheil Geist, ein zehntheil Oel; das Wachholderholz kommt diesem am nächsten unter der Destillation bey, beyder Kohle zerfällt weder in Asche, noch giebt sie etwas Alkali; augenscheinlich aber hegt sie Theilchen, die dem Magnet anhängen.

Beurtheilung.

Der vornehmste Zweck dieses Experimentes ist zu zeigen, daß ein etwas zu starkes Feuer zur Untersuchung der Pflanzengewächse ihrer Natur sehr wenig, zur Bestimmung ihrer Heilskräfte gar nichts beytragen könne. Aber des Rauches, auch des Rußes und der Kohlen, sowohl Natur als Ursprung, erkläret dieses Experiment; wir sammlen hier in Gefäßen das, was, unter der Gestalt des Rauches, aus den Pflanzengewächsen, die in freyer Luft verbrannt werden, abgehet; deswegen erklären wir die Schärfe des Rauches ohne Schwierigkeit; noch wundern wir uns auch nicht über dessen Wirkung wider die Fäulniß des Fleisches, da durch unser Experiment erhellet, daß derselbe sauer sey und ein Oel enthalte, welches das Fleisch, gleich einem Firniß, überziehet; der aus dem Rauch entstehende Ruß, zeiget selbst dadurch, daß er fest ist, daß der Zutritt der Luft, unter der Verbrennung, dem Wasser, nachdem das Saure und das Oel abtreten, auch die erdigten Theile einmische; daß diese die Mutter vorstellen, welche jene nicht nur aufnimmt, sondern aufs neue auch zuläßt, daß sie zusammen gehen; daher stellt der Ruß, dessen nicht üble Zerlegung bey dem *Vigener.* de Igne & Sale, S. 43. vorkommt, wenn er in verschlossenen Gefäßen destillirt worden ist, einen ganz andern Geist dar, als derjenige ist, aus dem er entstanden ist. Der Kaminruß giebt ein Fünftheil alkalischen Geistes, ein Zehntheil empyrevmatischen Oeles, und aus dessen Kohle erhält man etwas feuerbeständiges Laugensalz. Daß die Kohle die erdigten Theile der Pflanze enthalte, lehret dessen Asche au-

gen=

genscheiniich; da selbige Feuer fängt, so ist klar, daß sie noch etwas von dem Oel des Pflanzengewächses zurück behalten habe; daß dieses Oel sehr zähe sey, beweiset diejenige Zähigkeit desjenigen Oeles, welches die größte Feuersgewalt aus dem Pflanzengewächs hat auspressen können; diese Zähigkeit selbst scheint Ursache zu seyn, warum unumgänglich der Zutritt freyer Luft erfordert wird, welche das brennbare Wesen der Kohle bewege, wenn alles Oel aufgelößt werden solle; aber von dem zähen Oel, wird auch die Portion des Sauren, daß es nicht abtröpfelt, behindert; wenn aber dasselbe durch die Luft getrieben in Bewegung gerissen wird, so wird auch die Mischung des Sauren verändert; das Saure wird in das Alkali verwandelt. (Exper. 60.) Da die Kohle niemals in heller Flamme brennet, und viel langsamer als das Holz sich verzehret, so wird daher klar, daß das Wasser zur Bewegung des brennbaren Wesens erfordert werde, um eine Flamme zu bilden, und erhellet deutlich, daß dieses Wesen, seiner Natur nach, keineswegs elastisch sey, als welches ausführlicher in **Stahls** CCC. Observ. S. 33. und **Pott** in Lithogeognos, S. 68. bewiesen wird. Merkwürdig ist allerdings des Grafen **von Lauragais** Versuch bey dem **du Hamel**, in Art du Charbonier, S. 6. daß die Kohlen, wenn sie mit feuerbeständigen Laugensalz geschmolzen worden sind, eine Schwefelleber darstellen; dieses scheint deutlich anzuzeigen, daß die Pflanzensäure aus der vitriolischen entstanden sey, und von derselben durch das größere Verhältniß des Wassers, und durch das Oel, das sie in sich genommen hat, sich unterscheide: denn da diese in der Kohle fehlen, so stellet solche das Saure,

welches das Pflanzengewächs gehabt hat, von Oel und Wasser befreyet, das ist: ächt, (Exper. 32.) dar. Die erstickenden Wirkungen, welche die glühenden Kohlen geben, wenn sie mit jenen verglichen werden, welche **Hales** in Statique des Végétaux, in Absicht des Schwefels, erfahren hat, erweisen, daß das brennbare Wesen, wenn es in Dünste aufgelößt ist, die Luft ihrer Elasticität oder Ausdehnungskraft beraube. Da das Verhältniß der Theile nach dem verschiedenen Pflanzengewächs verschieden ist, so erhellet weiter, warum die verschiedenen Pflanzengewächse verschiedene Kohlen und ihre Asche ein verschiedenes Verhältniß an Laugensalz abgeben. Von dem Eisen, das man bisweilen aus der Asche erhält, werde ich unter der Geschichte der Einäscherung reden. Der Phosphor, welchen aus dem Senfsaamen, (Sem. Sinopeos,) **Klitwich**, nach Diss. de Phosphoro solido & liquido, unter dem Vorsitz **Albins**, Frankfurt, 1688. gehalten, aus dem Sem. Erucæ **Hofmann** ad Poterii Pharmacop. spagyr. L. I. Sect. VII. S. 477. aus eben demselben, wie auch aus dem Gartenkreßigsaamen, (Sem. Nasturtii hortens.) und dem Weizen, **Marggraf** nach Miscell. Berolin. T. VII. S. 343. erhalten haben, verdienet allerdings eine nicht mittelmäßige Aufmerksamkeit.

Die Kräfte.

Daß in diesen Geistern und Oelen die eigenen Kräfte der Pflanzengewächse, daraus sie kommen, vergebens erwartet werden, macht dasjenige klar, was ich von ihrem Ursprung gesagt habe; da sie denjenigen Flüßigkeiten, welche aus dem Weinstein erhalten

halten werden, am nächsten kommen, so erwarten wir von ihnen auch gleiche Wirkungen.

Zwey und sechszigstes Experiment.

Die Destillation der Ameisen.

Da wir ein Pfund Ameisen, die durch Abspülen mit Wasser von allem Unrath gereiniget waren, aus der Retorte destillirt haben, sind sechs Unzen eines merklich sauren Geistes übergangen; auf diesen sind gefolget drey und eine halbe Unze eines salzigten, gelblichten, angebrannt riechenden, wahrhaft alkalischen Liquors, dem von stinkenden, zahen und bräunlichtem Oel drey Quentchen aufgeschwommen haben. Die übrig gebliebenen Kohlen waren am Gewicht über vier Unzen stark.

Beurtheilung.

Dieses Experiment erweiset auf das deutlichste auch die Gegenart des Sauren in den Thieren. In den Ameisen haben die Kräuterkundigen dieses schon lange beobachtet: **Wray** in *Ray*. Philos. Letters, S. 40. und **Ettmüller** in Colleg. Chymic. S. 426. sind die ersten mit, welche von selbigem, daß es durch die Destillation zu erhalten sey, Meldung thun. Dessen Eigenschaften hat **Marggraf** in Mem. de l'Académie Royale de Berlin, 1749. S. 42. und daß es dem Eßigsauren am nächsten komme, nach *Jessop*. bey *Ray* in Philos. Letters, S. 74. erwiesen. Dieses Saure wird, außer der hier angezeigten Art, auch erhalten, wenn man die Ameisen entweder mit Wasser oder mit Brandewein abspühlet, oder diese Flüssigkeiten selbst über sie abziehet.

Das

Das Oel, welches wir in unserer Arbeit verändert erhalten, steckt zweyfach in den Ameisen: das eine hat zuerst Neumann in Act. Philos. Med. Vol. II. S. 304. durch die Destillation, entweder mit Wasser oder mit Weingeist, davon zu erhalten gelehret; es ist von ganz eigenem Geruch in dem Alkohol nicht auflösbar; das andere aber hat Margraf durch das Auspressen zu empfangen angezeigt a. a. O. S. 40. und hat bewiesen, daß selbiges alle Eigenschaften der fetten Oele besitze.

Drey und sechszigstes Experiment.

Die Destillation der Pflanzen, die Linne' benennet hat: Plantæ Flore Tetrapetalo ad Tetradynamiam.

Wenn diese Pflanzen auf die bey vorhergehenden Experimenten bemeldete Art destilliret werden, so gehen vor ein Liquor, der alle Kennzeichen der alkalischen hat, (Exper. 60.) und ein empyrevmatisches Oel, das aber niemals zu jener Zähigkeit steigt, welche den Oelen des 61sten Experiments ein stärkeres Feuer beybringt; aus der übrig gebliebenen Kohle wird nicht selten sowohl etwas Eisen, als auch etwas feuerbeständiges Laugensalz erhalten. Das Sem. Erucæ hat ein Fünftheil alkalischen Geistes, ein Achttheil aber Oeles gegeben; der Rübsaamen, (Sem. Napi,) ein Viertel alkalischen Geistes und ein Achttheil Oeles; der Gartenkreßsaamen, (Sem. Nasturt. hort.) ein Achttheil Geistes, eben so viel Oeles. Der Rettigsaamen, (Sem. Rapar.) ein Fünftheil alkalischen Geistes, ein Sechstheil Oeles, ein

weniges

weniges feuerbeständigen Laugensalzes; aus dem Senfsaamen (Sem. Sinapeos) habe ich ein Fünftheil alkalischen Geistes, ein Drittheil Oel, ein Zwanzigtheil feuerbeständigen Laugensalzes erhalten.

Beurtheilung.

Die alkalischen Salze, welche, mittelst der Destillation, aus den Körper hervorgehen, pflegen zum Unterschied von denjenigen, von welchen ich beym 61sten Experiment geredet habe, **flüchtige** (volatilia) genennet zu werden; es ist auch im Gebrauch, denselben den Namen der **Harnsalze** (Urinosa) zu geben. Da selbige auch von einer geringern Wärme der Luft ausdünsten, so beobachtet man, daß, wenn das Glas, worinnen sie enthalten sind, einem andern, worinnen Salpetersäure befindlich ist, beygesetzt wird, die aus beyden ausgehende Dünste einen weissen Rauch bilden, dessen Natur durch das 43ste Experiment bekannt ist. Daß das flüchtige Laugensalz, welches aus den Pflanzengewächsen, die ich genennet habe, unter unserer Arbeit erhalten wird, kein Produkt, sondern wahre Edukte seyn, ersiehet man daher, weil wir dessen Wirkungen in der ganzen Pflanze, so wie sie ist, wahrnehmen, nach dem Zeugniß des scharfen Geschmacks dieser Pflanzengewächse, nach dem Zeugniß ihres merklichen und zwar alkalischen Geruches, nach dem Zeugniß des Geistes, der, auch bey einer gelinden Wärme, aus ihnen abgehet, endlich nach dem Zeugniß ihrer Wirkungen auf den menschlichen Körper; wir sehen also, daß das Saure von dem Bau dieser Pflanze diejenige Veränderung annimmt, dergleichen es in den übrigen Pflanzengewächsen, (Exper. 61.) mittelst

des

des Feuers, leidet; eine langsamere, lange fortgedauerte, weniger gewaltsame Wirkung des brennbaren Wesens in das Saure, scheint die Ursache zu seyn, daß hier ein flüchtiges Laugensalz erzeuget wird. Was übrigens bey unserm Proceß zu bemerken ist, ist durch das 61ste Experiment bekannt; aber dieses ist noch zu beobachten, daß, wenn die etwas trocknen Dinge in einer reichlichen Quantität destillirt werden, ihr flüchtiges Salz auch unter einer trocknen Gestalt dem Schnabel der Retorte und dem Hals des Recipienten anzuwachsen pfleget.

Die Kräfte.

Von diesen werde ich unter der Geschichte des aus dem Salmiak geschiedenen flüchtigen Laugensalzes reden; jemehr empyrevmatischen Oeles die flüchtigen Salze hegen, desto mehr wirken sie durch Erwärmen und Reizen.

Vier und sechszigstes Experiment.

Die Destillation thierischer Theile.

Alle bisher untersuchte Theile der Thiere, ausser den Ameisen, (Exper. 62.) geben, wenn sie auf die in vorhergehenden Experimenten gesagte Art behandelt werden, entweder einen alkalischen oder Mittelgeist, nicht selten beyde, ein empyrevmatisches Oel und flüchtiges Salz. Die übrig gebliebene Kohle, wenn sie zur Asche geworden, äußert nicht selten sowohl Eisentheilchen, als auch ein feuerbeständiges Laugensalz, dergleichen in den Pflanzengewächsen steckt.

Das menschliche **Blut**; dieses hat, nachdem es, durch die Abdünstung, zur Consistenz einer Gallerte

lerte gebracht worden ist, seines Gewichtes den sechsten Theil verloren; hierauf zur Destillation gebracht, hat es fast die Hälfte alkalischen Geistes, ein Dreyßigtheil empyrevmatischen Oeles, und fast eben so viel flüchtigen Salzes gegeben. Die Kohle hat sowohl häufige Theilchen dem Magnet angehängt, als auch ein feuerbeständiges Laugensalz gegeben, dessen Gewicht dem 120sten Theil der zum Experiment genommenen Quantität Blutes, gleich gewesen ist.

Der **Urin**; nachdem er zur Honigdicke evaporirt worden ist, und am Gewicht 48 Unzen hatte, hat gegeben 34 Unzen eines Mittelgeistes und sehr weniges flüchtiges Salz.

Das **menschliche Gehirn**, das 48 Unzen gewogen, hat den ganzen Recipienten mit weissen Dünsten erfüllet; diese in eine Flüßigkeit verdickt, stellten einen alkalischen Geist dar, der 36 Unzen gleich gewesen ist; nach dem Geist sind 5 Unzen eines rothen empyrevmatischen Oeles abgetröpfelt; flüchtigen Salzes waren 3 Quentchen; die Kohle hat auf offenen Feuer hartnäckig die Schwärze behalten, einige Theilchen dem Magnet angehängt, und ausgelaugt, 2 Quentchen eines Salzes gegeben, das eine eigene Schleimigkeit hatte.

Aus der **menschlichen mit dem Gallenbehältniß** (Cystis fellea) **versehenen Leber**, die 52 Unzen gewogen, habe ich alkalischen Geistes, 44 Unzen; gelblichten nicht sehr zähen Oeles, $3\frac{1}{2}$ Unze; flüchtigen Salzes, 4 Deniers erhalten.

Das **menschliche Milz**, das 12 Unzen gewogen, hat urinösen Geistes, 8 Unzen; empyrevmatischen

schen Oeles, 2 Quentchen; flüchtigen Salzes einige Grän gegeben.

Zwey aus dem **menschlichen Leichnam genommene Nieren**, haben am Gewicht 8 Unzen gehabt, und gegeben alkalischen Geistes, 6 Unzen; empyrevmatischen Oeles, 2 Quentchen.

Sechs **menschliche Testikel**, welche $3\frac{1}{2}$ Unze gewogen, haben 2 Unzen urinösen Geistes, 2 Quentchen empyrevmatischen Oeles und eben so viel Kohle gegeben.

Ein Pfund **Hirschhorn** hat $2\frac{1}{2}$ Unze alkalischen Geistes, 6 Quentchen empyrevmatischen Oeles, 10 Quentchen flüchtigen Salzes von sich gelassen.

Aus einem Pfund **Elfenbein** habe ich 4 Unzen urinösen Geistes und eine halbe Unze empyrevmatischen Oeles, 2 Quentchen flüchtigen Salzes empfangen.

Ein Pfund **Ochsengalle** hat 5 Unzen alkalischen Geistes, 4 Unzen Mittelgeistes, eine halbe Unze empyrevmatischen Oeles gegeben.

Ein Pfund ausgetrockneter **Vipern** hat geliefert $3\frac{1}{2}$ Unzen alkalischen Geistes, 2 Queutchen empyrevmatischen Oeles; flüchtigen Salzes, 2 Unzen; einige Kohlentheilchen sind dem Magnet angehänget.

Ein Pfund **Maueresel** (Milepedes) hat alkalischen Geistes, 3 Unzen; empyrevmatischen Oeles, 1 Unze; flüchtigen Salzes, $4\frac{1}{2}$ Quentchen gegeben. Die am Gewicht 10 Unzen gleiche Kohle hat, nach der Calcination, 3 Quentchen eines leichten feuerbeständigen Laugensalzes von einem angenehmen Geruch gegeben.

Ein

Ein Pfund spanische Fliegen (Cantharides) hat $3\frac{1}{2}$ Unze alkalischen Geistes, 6 Quentchen braunrothen Oeles, 2 Unzen flüchtigen Salzes gegeben.

(Zum 64sten Experiment.) Herr Spielmann beobachtet mit Grunde, daß diese verschiedenen Produkte, die Grundtheile der Galle nicht sind, sondern einzig das Werk des Feuers: denn die frische Galle giebt kein flüchtiges Alkali. Dies geschiehet nur, wenn sie die faulende und freywillige Gährung erlitten hat. Man kann diesfalls die gelehrte Abhandlung der Frau Präsidentin d'Arconville, so wie die Versuche der Erfahrungen des Herrn Macbride, nachsehen. Seit diesen zwey Werken, die ihren Verfassern viele Ehre machen, hat man die neuerlichen Erfahrungen meines Bruders gesehen, die das größte Licht hierüber verbreiten; sie beweisen, daß die Galle eine ächte Seife ist, die aus thierischen Fett, aus der alkalischen Grundlage des Kochsalzes, aus Kochsalz selbst, aus einem Salz von der Natur des Milchzuckers, und aus einer Kalch-Erde bestehet, die, wie ich weiter oben beobachtet habe, ein wenig Eisen hat. Diese Untersuchung der Galle muß ein großes Licht über die Kenntniß der thierischen Oekonomie verbreiten. Der Arzneykunst kommt es zu, die davon entstehende Vortheile zu schätzen. Herr Bucquet, der Arzneykunst Doktor, der keine Kenntniß von den Erfahrungen meines Bruders über die Galle hatte, hat darüber verschiedene Versuche angestellt. Sie haben ihn so weit geführt, das gallertartige Wesen darinnen zu erkennen, das

mein Bruder davon abgesondert hatte, so wie die alkalische Grundlage des Kochsalzes. Man kann die wichtigen Beobachtungen, die Herr **Bucquet** über diese Materie gegeben hat, in einer Dissertation nachsehen, die er bey der Fakultät zu Paris, den 25. Jan. im Jahr 1769. vertheidiget hat. Nachdem Herr **Bucquet** von der Wichtigkeit der Verdauung und den Uebeln geredet hatte, die entstehen, wenn sie fehlerhaft ist, so gehet er zu den Beurtheilungen über, die man, in Absicht dieser Verrichtung der thierischen Oekonomie, angestellt hat, und redet von zwey Systemen, die er ebenfalls widerlegt, um ein drittes anzunehmen, das seiner Denkungsart angemeßner, und vor die Grundsätze der Physiologie und Chymie richtiger ist, die ihn, nach dem Herrn **Rouelle**, schließen lassen, daß die Digestion der Nahrungsmittel eine wahre chymische Digestion sey. Zu dem Ende stellt er unter diesen zwey Generationen der Natur und Kunst, die richtigste und umständlichste Vergleichung an. Der Speichel und der Magensaft (Suc gastique) sind die ersten Wirkungsmittel in dieser Operation, durch die Auflösung, die sie von den salzigten und schleimigten Theilen machen. Die öhlichten Theile, die diesem Auflösungsmittel zu widerstehen gemacht sind, finden eines in der Galle, die sie, da sie die Stelle der Seife vertritt, mit unsern andern Säften mischbar macht; und durch eine wiederholte Wirkung dieser Auflösungsmittel geschiehet es, daß unsere Nahrungsmittel sich von allen ihren Grundtheilen erschöpft finden. Der Nahrungssaft (Chyle) ist in nichts,

sagt

sagt Herr **Bucquet**, von einer Mandelmilch unterschieden; und, um seinen Satz zu behaupten, führt er folgende seiner eigenen Erfahrungen an. Er hat gekochte und gewürzte Speisen aus dem Pflanzen- und Thierreich genommen; er hat sie in einem Mörsel zerstoßen, und, während dessen, nach und nach etwas leicht gesalzenes Wasser hinzugethan. Diese Mischung hat er dem 33sten Grad Wärme ausgesetzt und gerührt; die Flüssigkeit hat sich getrübt, und nur den gewöhnlichen Speisengeruch gegeben; nach Verlauf einer Stunde hatten sich die Speisen kaum verändert und sahen mir so gut, wie sie dem Auge vorkommen, wenn sie gleich nach dem Essen weggebrochen werden. Nach Verlauf von vier Stunden blieb nichts als ein Mus (Pulpe) übrig; die Speisen hatten ihre Gestalt verloren. Indem er diesem Ueberbleibsel ein Seifenwasser zuschüttete, so vertrat es an demselben die Stelle der Galle. Die Flüßigkeit wurde weiß; die Auflösung der Oele geschah, und sechs Stunden dieser Digestion gaben diesem neuen Menstruum die Weisse, die Süsse und die Homogenität eines ächten Chylus, der sich in Rahm, in molkichte Theile und in Erde verwandelte. Zuletzt blieben die unorganischen faserichten Theile zurück, die, nach Verlauf einiger Tage, Gestank von sich gaben. **C.**

Beurtheilung.

Das Oel, Eisen und Kohlen, welche unter diesem Experiment erhalten werden, sind aus den vorhergehenden Experimenten zu erklären; aber aus

eben denselben erhellet auch der Ursprung beyder Laugensalze, welche das Feuer aus den Thieren darstellet; selbige aber, da das Alkali nichts anders als verändertes Saures ist, (Exper. 60.) erweisen ferner, daß beym Thier kein thierischer Theil sey, der nicht Saures habe. (Siehe Potts Miscell. Berol. T. VI. S. 20.) Selbiges wird nach den verschiedenen Wirkungen, welche es durch seine Verbindung mit den übrigen Grundtheilen des Thieres erfähret, und, nach dem verschiedenen Angriff des brennbaren Wesens, entweder gar nicht, (Exper. 62.) oder ganz in das Alkali verwandelt, oder wird dessen in das Alkali veränderter Theil mit dem Sauren verbunden, und bildet ein Mittelsalz, das man Salmiak (Sal ammoniacalis) nennet. Da aber die frischen Theile der Thiere keinesweges etwas Flüchtiges dünsten, auch das Alkali nicht anders, als durch die stärkere Feuersgewalt daraus abgehet, so wird dieses mit Recht den Produkten, keineswegs aber den Edukten, beyzuzählen seyn. (§. 10.) Die physiologischen Fragen, welche aus den hier angeführten Experimenten entweder fließen oder erläutert werden, übergehe ich; jedoch dieses, daß das Gehirn mehr Oel hat, als die Leber, muß die Köpfe der Physiologen beunruhigen; und die eigenen feuerbeständigen Laugensalze, welche ich sowohl aus dem Gehirn, als dem Maueresel, erhalten habe, verdienen allerdings die größte Aufmerksamkeit. Darüber werden sich endlich diejenigen, welche eine Einsicht von dem Bau des menschlichen Körpers haben, nicht wundern, daß die Produkte, welche ich angeführet habe, nicht immer in gleichem Verhältniß zu erwarten sind.

Die

Die Kräfte.

Die Geister, die Salze, die Oele, welche hier erhalten werden, äußern die, bey vorhergehenden Experimenten, angezeigten Kräfte. Daß die thierischen empyreumatischen Oele vor den vegetabilischen mehr erwärmen, haben die praktischen Aerzte beobachtet. Daß das aus den spanischen Fliegen erhaltene flüchtige Salz, es mag von außen oder innen gebraucht werden, keineswegs die den spanischen Fliegen eigene Kräfte äußern, hat **Probst**, nach der zu Strasburg, 1759. vertheidigten Dissertation, an sich selbst erfahren.

§. 73.

Diejenigen Salze, welche wir bisher (Exper. 63. und 64.) bereitet haben, da sie durch Hülfe des Feuers entstanden sind, heißen diesfalls **durchs Feuer** (per ignitionem) **bereitete**; aber selbige werden auch, nach der Bemerkung des **Lullius** in Exper. VI. durch die Fäulniß erhalten; von solchen werde ich unter der Geschichte der Fäulniß reden; sie entstehen auch, wenn lebendiger Kalch thierischen Substanzen beygemischt wird: denn daß dadurch derselben Fäulniß befördert werde, wird an seinem Ort erwiesen werden. Das aber ist hier noch zu beobachten, daß die flüchtigen Salze, welche durchs Feuer bereitet werden, alsdann erst entstehen, wenn ein größerer Grad der Hitze angebracht wird; diejenigen aber, welche die Fäulniß bereitet, werden, bey der leichtesten Wärme, in bloßer gemäßigter Luft erhoben; da aber die Feuerung diese Salze aus allen Körpern hervorbringt, die Fäulniß aber nur in einigen statt findet, unter der Fäulniß überdies vieles

Salz verloren gehet, alles aber, wenn man die Arbeit recht anstellt, unter der Feuerung erhalten wird; so ist daher, zur Bereitung der flüchtigen Salze, die Feuerung immer der Fäulniß vorzuziehen.

Fünf und sechszigstes Experiment.

Die Absonderung des flüchtigen Laugensalzes aus dem Salmiak.

Der zu Pulver geriebene Salmiak, wenn er mit dreyfacher Menge Kalches vermischt wird, giebt einen urinösen, gewaltig in die Nase steigenden Geruch von sich; wenn das Gemische aus der Retorte in der Sandbadwärme destillirt wird, so tröpfelt in den Recipienten, welcher der Retorte, mittelst einer nassen Blase, angefügt wird, ein sehr weisser urinöser Geist, der am Gewicht ein Zehntheil der genommenen Salmiaksmenge beträget. Wenn der Salmiak, statt des Kalches, ein feuerbeständiges Laugensalz, nach dem **Basilius Valentinus**, S. 991. zugesetzt wird, so zeigt sich ein urinöses Salz, das sowohl unter der Gestalt eines Geistes, als auch sehr weisser und durchsichtiger Kristallen hervor kommt, und gleichet dem zwölften Theil des Salmiaks; ein gleicher Erfolg des Experiments ist, wenn, statt des Laugensalzes, Kreide genommen wird; wenn aber ein durch lebendigen Kalch geschärftes Alkali genommen wird, (Exper. 5.) so erhalten wir von dem in flüßiger Gestalt abtröpfelnden urinösen Salz, in Absicht auf das Gewicht des Salmiaks, den vierten Theil; ich habe demselben einige Tropfen von einem empyrevmatischen Oel aufschwimmen sehen; einige Gran gefärbten Salmiak

haben

haben den obern Theil des Bauches der Retorte eingenommen; das übrige hat ein Sylvisches Digestivsalz (Sal digest. Sylvii) dargestellt. Wenn das Ueberbleibsel des erstern geschmolzen worden ist, und damit eiserne Stäbchen überzogen worden, so siehet man, daß selbige, wenn sie im Finstern an einander gerieben werden, Funken von sich geben, und den Phosphor, welchen **Homberg** in Anciens Memoires, T. X. S. 447. zuerst beschrieben hat, darstellen; eben dasselbe, wenn es mit Wasser gekocht wird, giebt ein Salz, welches man **feuerbeständigen Salmiak** (Sal ammoniacus fixus) nennet, von welchem sophistisch genug **Hollandus** im **Mineralwerk**, S. 416. lehret, daß es in kleine Kristallen erwächst, und sowohl von dem fixen Alkali, als auch dem Vitriolsauren, nicht aber von dem Salpeter- oder Küchensalzsauren bezwungen wird, in der Luft zerfließt, und also ein Kalchöl darstellet, auch von dem Alkohol aufgelößt wird. Das Ueberbleibsel von der andern Arbeit ist das Sylvische Fiebersalz. (Sal digestivus Sylvii.) (Exper. 50.)

(Zum §. 73.) Der flüchtige Geist wird von dem Salmiak allemal erhalten werden, so oft man sich eines frisch gelöschten Kalchs bedienen wird; ohne diese Vorsicht dürfte wohl, statt eines flüchtigen flüßigen Alkali, ein Dichtes (Concret) daentstehen können; eine Erscheinung, die mein Bruder in dem Laboratorium des Herrn **Geoffroy** sich ereignen gesehen, und die ihm sehr auffiel; aber dieser Chemiste theilte ihm verschiedene Erfahrungen mit, die er der Akademie der Wissenschaften, im Jahr 1746. vorgeleget hatte;

die dahin abzielen zu beweisen, daß ein längst abgelöschter Kalch sich in dem Fall befinde, mit dem Salmiak das zu machen, was die feuerbeständigen Laugensalze und die verschluckende Erde, dergleichen die Champagnerkreide ist, auch machen. Herr Geoffroy eignete diese Erscheinung dem Verlust der Feuertheilchen des Kalches zu; heut zu Tage würde man aber dieses anders erklären. C.

Beurtheilung.

Der Salmiak wird aus dem Ruß bereitet, der von den Exkrementen der Thiere, welche mit vielem Küchensalz begabt sind, entstehet, als welches vor den übrigen, aus der getreuen Erzählung eines **Lemery** in Mém. de l'Académie Royale des Sciences, 1720. S. 191. **Granger**, 1735. S. 107. Hasselquist in den Abh. der Schwed. Akademie, 1751. S. 266. erhellet. Das flüchtige Alkali scheidet sich von dem Salmiak, so oft demselben eine Substanz zugesetzt wird, welche das Salzsaure annimmt. Diese Substanzen sind bey dem 72sten §. benennet worden; viele derselben erzählet **Neumann** in Chym. Med. Dogmat. Exper. T. I. B. II. S. 55. indem selbige das Saure zurück behalten, wird sich das flüchtige Alkali, das, bey der leichtesten Wärme, in die Luft gehet, (§. 73.) absondern. Das flüchtige Laugensalz, welches aus dem Salmiak abgesondert worden, hat die Gestalt einer Flüßigkeit, wenn, zu dessen Absonderung, entweder ein Metall, oder lebendiger Kalch, oder Thon, gebrauchet wird; hingegen stellt es ein trocknes in Kristallen gebildetes Salz dar,

wenn

wenn man es, mittelst des Laugensalzes, der Kreide, des Kalchsteines bereitet. Das Urinöse, welches aus dem Salmiak, unter flüßiger Gestalt, abgehet, berühret die Nase zwar weit stärker, als das Trockene; aber die eigene alkalische Wirkung äußert es weit schwächer. (Siehe Hofmanns Observ. Phys. Chem. B. II. Obs. XI. und Hamburg. Magazin, T. XV. S. 22. Meyers chemischer Versuch, S. 86.) daß dasselbe vollkommen mittlerer Art sey. Die Chemisten pflegen zu fragen, warum ein und eben dieselbe Substanz bald unter Kristallen, bald unter flüßiger Gestalt, erscheine; jener Irthum, welcher den Grund in einiger dem lebendigen Kalch eigenen Beschaffenheit suchen, beweiset das urinöse Salz, das auch, außer dem Kalch, mit andern Substanzen unter flüßiger Gestalt sich absondert. Daß das urinöse Salz, welches trocken aus dem Salmiak abgehet, stärkere alkalische Wirkungen äußere, und daß eine so große Menge desselben erhalten wird, dergleichen wir nicht vermuthen können; daß sie in dem Salmiak ganz gesteckt habe, wird wahrscheinlich, daß dem urinösen Salz, welches trocken erhalten wird, von der Substanz sich etwas angehänget habe, durch welche es aus dem Salmiak geschieden worden ist. Dem Tournefort haben 15 Unzen Salmiak, die mit dem Weinsteinsalz verbunden worden sind, 10 Unzen flüchtigen Salzes und 3½ Unze urinösen Geistes gegeben, nach Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1700. S. 72. Geoffroy a. a. O. 1723. S. 216. hat aus einem Pfund Salmiak, mittelst des Weinsteinsalzes, über 13 Unzen flüchtigen Salzes bereitet. Der berühmte du Hamel hat aus 6 Unzen Salmiaks, die mit Kreide destillirt wor-

den sind, 6 Unzen, sammt 5½ Quentchen flüchtigen Salzes; hingegen aus einer halben Unze Salmiaks, mit Weinsteinsalz, 6 Quentchen urinösen Salzes erhalten. Große hat durch Kreide aus 2 Unzen Salmiaks, 14 Quentchen urinösen Salzes, und, durch Weinsteinsalz, aus 8 Unzen Salmiaks, 9 Unzen urinöses erhalten. (Siehe a. a. O. 1735. S. 419. 420. und 486.) Ich erhielt, da ich einstmals 4 Unzen Salmiaks, mit 12 Unzen Kreide destillirt habe, an urinösen Salz 3½ Unze; überdies hat das Salz, welches mit Kreide bereitet wird, eine gelblichte Farbe, und der berühmte du Hamel hat aus demselben die Kreide abgesondert, a. a. O. S. 491. Das mit Kalch geschärfte Laugensalz wird, wegen dem Kalch, den es führet, behindert, daß sich nicht dem urinösen, unter dessen Uebersteigen, etwas anhänge; daher läßt es selbiges, unter flüßiger Gestalt abtröpfeln; nach der Beobachtung Mayers a. a. O. entreißt es dem Urinösen, das trocken aus dem Salmiak abgegangen ist, seine trockene Gestalt, wenn man es solchen beymischt. Da das Ueberbleibsel der Destillation die Substanz ist, welche dem Salmiak zugethan worden, und die sich mit dem Salzsauren verbunden hat; so hat es auch nach deren Verschiedenheit, eine verschiedene Natur; in Absicht desjenigen, welches aus dem Borax, der dem Salmiak zugethan worden ist, entstehet, erzählet vortrefliche Beobachtungen Baron in Memoires présentes à l'Acad. T. I. S. 458. ꝛc. Dasjenige, was von der Destillation des Salmiaks mit dem lebendigen Kalch zurück bleibet, wird von dem Libavius in Syntagm. Arcan. Chym. B. IV. Kap. 13. unter dem von mir bemeldeten Namen beschrieben; eben dieses wird auch

immer

immer in dem Uebleibsel von der Kristallisation des Meersalzes gefunden. Baron in Art of making salt, S. 90. dessen vornehmste Eigenschaften hat erzählet Port de Sale communi, S. 82.

Der Kalchstein, wenn er die Salzsäure in sich genommen hat, und in dem Tiegel geschmolzen worden ist, fließet mit einem dünnern Fluß als der lebendige Kalch, wenn er mit eben dieser Säure verbunden worden ist, und giebt auch häufig das Saure, unter der Gestalt weisser Dünste, von sich; noch habe ich nichts einem Phosphorus ähnliches an demselben bemerken können. Wenn dem urinösen Salz, das aus dem Salmiak, unter trockener Gestalt, abgegangen, und in wenigem Wasser aufgelößt worden ist, Alkohol beygemischt wird, so entstehet eine weisse Substanz, welche eine Seife darstellet, von welcher Lullius in Exper. VII. ꝛc. und hernach Helmontius hin und wieder, hauptsächlich aber in dem Traktat de Lithiasi, unter dem barbarischen Namen Duelech handelt, und welche insgemein mit dem lateinischen Namen Ossa alba Helmontii beleget zu werden pfleget; selbige bestehet, wie schon Lullius in Exper. VIII. angemerkt, aus dem Salz, das von dem Wasser, welches in das Alkohol eingegangen, verlassen worden; daher, es mag entweder ein nicht genug rektificirter Weingeist, oder ein mit etwas reichlichen Wasser verdünnter urinöser Geist, oder ein solcher, dessen Salz sich nicht kristallisiren läßt, genommen worden seyn, das Experiment nicht zutrifft. Welche das urinöse Salz aus dem Salmiak zu medicinischen Endzweck zubereiten, geben der Mischung vor der Destillation bald Wasser, bald Weingeist, bald ölichte Substanzen zu; in dem zweyten Fall

nennen

nennen sie den Liquor, der erhalten wird, Spiritus Salis ammoniaci vinosus, weiniger Salmiakgeist; andere heißen ihn: nach dem Vorgang Wedels, in Compend. Chym. S. 79. Spiritus Salis ammoniaci dulcis; in dem dritten Fall wird er von derjenigen Substanz genennet, die man ihm beygemischt hat; aus jedem riechbaren im Alkohol aufgelößten Oel, wenn man dasselbe dem entweder durch metallische Substanzen, oder durch Kalch bereiteten flüchtigen Alkali, zugießet, kann sogleich, nach Belieben, ein jedes ölichtes Alkali verfertiget werden; das, welches auf diese Art aus dem Bernsteinöl entstehet, ist ganz neuerlich unter dem Namen: Eau de Luce, zu Paris, sehr berühmt worden; um selbiges haben Macby und de la Riviere sich am besten verdient gemacht, (siehe Rec. Period. 1756. T. IV. S. 460. und 1757. T. VI. S. 122. wie auch the Elaboratory laid open, S. 327.) Aber auch die beste Art, die urinösen Salze von dem Oel, das ihnen anhänget, zu reinigen, zeiget dieses Experiment: denn da das-jenige, welches aus dem Salmiak erhalten wird, das reinste ist, so erhellet daher, daß die urinösen Salze am besten gereiniget werden, wenn man sie mit dem Sauren in ein Mittelsalz verwandelt, und hernach auf die in diesem Experiment gesagte Weise aufs neue davon absondert.

Die Kräfte.

Die flüchtigen Laugensalze werden hauptsächlich wegen der Kraft gerühmet, die sie in Verdünnerung der dicken thierischen Säfte bewiesen, und ob sie wohl allzu sehr von dem Sylvius, vornehmlich in Meth.

Med. B. II. Kap. 17. wegen der Hypothese, die er von Ursachen der Krankheiten heget, gelobt worden, so mögen sie doch in allen Krankheiten, die entweder von einem zähen schleimichten Wesen, oder von Verstopfungen entstehen, mit größern Nutzen, sowohl innerlich als äußerlich gebraucht werden; in Krankeiten, wo wir die eben benannte Wirkungen erwarten, und zu verhindern suchen, daß sich die Säfte nicht erhitzen, ziehen wir das urinöse Salz aus dem Salmiak, als welches gar kein empyreumatisches Oel hat, den übrigen vor. Da überdies das urinöse Salz, hauptsächlich dasjenige, welches aus dem Salmiak bereitet wird, eine vorzügliche Durchdringlichkeit besitzet, und an die Nase gebracht, die Nerven sehr erhitzet, so wird es daher sehr öfters auch zum Erwecken und Anfrischen gebraucht. Auch werden die flüchtigen Laugensalze mit großem Nutzen wider den Biß der giftigen Thiere gebraucht; wie nach Robinson bey Ray in Phlilos. Letters, S. 153. de Jussieu beobachtet. (Siehe Bertin und Morand in Diss. An specificum viperae morsus antidotum Alcali volatile.)

Sechs und sechzigstes Experiment.

Die Absonderung der wohlriechenden Oele aus den Pflanzengewächsen.

Diese Absonderung geschiehet auf verschiedene Arten: von der einen, welche bey einigen statt findet, habe ich schon (§. 58.) geredet; dahin gehöret auch die Art, nach welcher die Italiäner die Oele aus den Lilien bereiten, wenn sie dieselben entweder zwischen den

Fin-

Fingern ausdrücken, oder über mit Stacheln versehene Bleche wälzen; wie Geoffroy in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1721. S. 159. Neumann in Chym. Medic. Dogm. Exper. T. I. B. II. S. 302. berichten. Die andere Art bestehet darinnen, daß die Oele, mittelst des Alkohols, aus den Substanzen ausgezogen und durch das Wasser von dem Alkohol geschieden werden. Diese hat Geoffroy a. a. O. S. 160. gelehret. Hieher ist zu rechnen, der Handgriff, welchen Schweizer in der, unter Müllerischen Vorsitz, zu Gießen, 1756. gehaltenen Dissertation erzählet: wie nämlich die wesentlichen Oele, mittelst der Vitriolnaphta, zu verfertigen seyn. Die dritte Art ist diese, wenn man die Pflanzengewächse bey der vorsichtigsten Hitze destillirt, (Exper. 61.) und also die Oele aus ihnen heraus locket; diese aber ist, wegen dem leichten Anbrennen, das hier die Oele erleiden können, allerdings gefährlich; hieher kommt auch der Handgriff des Lemery in Cours de Chymie, T. II. B. VII. die wesentlichen Oele durch das Absteigen (per descensum) zu destilliren. Die gemeinste, aber auch die beste Art, ist diejenige, daß dem Pflanzengewächse, welches in seinem kraftvollesten Zustande ist, und man klein gemacht hat, Wasser in demjenigen Verhältniß aufgegossen werde, daß selbiges einige Finger hoch aufschwimmet; man werfe etwas Küchensalz dazu, stelle die Digestion an, womit desto länger fort zu fahren ist, je fester und je zäher des Pflanzengewächses Gewebe ist; man destillire das Wasser aus einer niedrigen Blase, bey einer geschwinden und nicht nachlassenden Wärme; wenn das Oel etwas schwer seyn sollte, wird nicht übel die Seitendestillation angestellt; man fäh-

ret mit der Destillation fort, so lange das Wasser milchfärbigt erscheinet. Das Oel, welches mit dem Wasser abgetröpfelt ist, wird entweder durch Baumwolle, oder durch einen Trichter davon abgesondert. Das Wasser, von welchem das Oel abgenommen worden ist, wird dem von der Destillation übrig gebliebenen Pflanzengewächs aufs neue aufgegossen, davon abgezogen, und das Oel, welches mit ihm hervorkommt, dem erstern beygethan. Wenn das Residuum, das von dieser Destillation zurück bleibet, noch einigen Geruch von sich giebt, so wird das Abziehen auf die bemeldete Weise aufs neue wiederholet.

Beurtheilung.

Die Oele, mit welchen sich diese Arbeit beschäftiget, stecken in der Substanz der Pflanzengewächse in eigenen Zellchen eingeschlossen, wie sie, nach Geoffroy a. a. O. mit dem Vergrößerungsglas zu entdecken sind; von ihnen hänget der Pflanzengewächse durchdringender Geruch und Geschmack ab; sie machen dasjenige aus, was Boerhaave mit dem lateinischen Namen Spiritus Rector beleget. Daher erhellet bald, daß nur diejenigen Pflanzengewächse, welche einen durchdringenden Geruch und Geschmack haben, zu unserer Arbeit genommen werden müssen. Die der Destillation vorgezogene Digestion, dienet zur Erweichung der Blütchen, in welchen das Oel enthalten ist. Das Küchensalz befördert sowohl den Bruch der eben benannten Blütchen, als verhütet auch, daß das Wasser, unter einer etwas langen Digestion, nicht faulet; welche durch eine eigene Gat-

tung Salzes eine größere Quantität Oeles verheissen, versprechen solche Dinge, die sich von der Natur nicht erörtern lassen. Denn da wir auf die eben bemeldete Art das Pflanzengewächse alles Geschmackes und Geruches berauben; so ist daher klar, daß nach selbiger alles Oel aus solchem gezogen werde. Verschiedene Pflanzengewächse pflegen eine verschiedene Menge Oeles zu geben. Zwey Pfund Stabwurz (Abrotanum) haben etliche Tropfen und ein gleiches Gewicht Wermuth, (Absinthium,) ein Quentchen gegeben. Ein Pfund Anissaamen, ein halb Quentchen eben desselben Gewichtes. Dillsaamen, (Semen Anethi,) eine Unze. Der Balsam von Canada hat gegeben den sechsten Theil seines Gewichtes, zwey Quentchen aber ein Pfund Kümmelsaamen, (Semen Carvi,) und drey und eine halbe Unze, ein Pfund Gewürznelken; fünf Quentchen hat ein Pfund Cascarillrinde gegeben; aus einem Pfund Zimmt habe ich ein Quentchen erhalten; von den Chamillen haben acht Pfund ein Quentchen geliefert; der Balsam von Copaiba hat seines Gewichtes ein Fünftheil gegeben; ein Pfund Gartenkümmel (Semen Cumini) hat eine halbe Unze geliefert; Wachholderbeeren, ein Pfund, ein Quentchen; ein halbes Quentchen aber ein gleiches Gewicht Lavendelblumen; und die nämliche Menge Muskatenblüthe, (Macis,) hat zwey Quentchen Oeles getröpfelt; zwey Pfund Majorankraut haben eine halbe Unze, ein Pfund Muskatennüsse aber eine Unze, und der Peruvianische Balsam giebt die Hälfte seines Gewichtes Oel; aus einem Pfund schwarzen Pfeffer habe ich zwey Quentchen, und aus zwey Pfund Rhodiserholz (Ligni Rhodii) nur etliche Tro-

pfen

pfen Oeles erhalten. Nur ein halbes Quentchen habe ich aus 10 lb. blassen Rosen, (Flor. Rosar. pallid.) eine Unze aber aus 29 Pfund frischer Raute empfangen; von Sassafraßholz, ohne Rinde, hat ein Pfund eine halbe Unze Oeles gegeben; der Terpentin hat den sechsten Theil seines Gewichtes wesentliches Oel gegeben; zwey Pfund Thymian haben eben so viel Quentchen Oeles gegeben. Das ist hier auch nicht außer Acht zu lassen, daß die Balsame, wenn sie des wesentlichen Oeles beraubet werden, eine dichtere Consistenz annehmen, einige auch ganz fest werden. Den auf diese Art fest und trocken gemachten Terpentin pflegt man **gekochten** (Terebinthina cocta) zu nennen.

Die blaue Farbe ist dem Kamillenöl eigen; daß eine solche auch das Schaafgarbenöl (Ol. millefol.) besitze, hat die gemeine Uebereinstimmung der Chemisten festgesetzt; ich habe aus der hier zu Land wachsenden Pflanze, bey wiederholten Versuchen, ein gelblichtes, keineswegs aber blaues, erhalten; grün ist das Oel, welches man aus dem Balsam von Copavia erhält. Diejenigen, welche man aus der Rauthe, dem Anis- und Fenchelsaamen erhält, werden durch die Kälte verdicket; das Oel, welches aus den Rosen bereitet wird, hat die Butterkonsistenz; selbiger kommen verschiedene Oele bey, welche aus ältern ausgetrockneten Pflanzen bereitet worden sind. Das Wermuthöl ist bitter; diejenigen, welche der Pfeffer und die Nägelein liefern, haben eine geringere Schärfe, als die Gewürze, woraus sie bereitet werden. Dasjenige, welches aus dem Peruvianischen Balsam abgehet, riechet merklich nach Benzoe. Aber auch eine verschiedene Dichtigkeit

haben die riechbaren Oele; ich habe diesfalls folgendes beobachtet:

Das Wasser, = =	1.
Das Zitronenschaalenöl,	1.
Das Oel von blassen Rosen,	0,862.
Der Alkohol, = =	0,938.
Das Muskatennußöl, =	0,941.
Das Wachholderbeeröl,	0,945.
Das Lorbeeröl,)	
Das Terpentinöl,) =	0,962.
Der Majoran, =	0,969.
Die Pomeranzen, =	0,975.
Das Myrrhenöl, =	0,986.
— Zimmetöl, = =	1,003.
— Nelkenöl, = =	1,030.
— Sassafrasholzöl =	1,049.

Sieben und sechszigstes Experiment.

Wie die wohlriechenden Oele zu probiren sind.

Hauptsächlich auf dreyfache Art pfleget der Geiz der Betrüger, und derjenigen, welche mehr vor den Gewinnst, als die Kunst, sorgen, die wohlriechenden Oele zu verfälschen; sie mischen ihnen entweder ein fettes Oel, besonders das, welches aus den Beennüssen gepreßt wird, als welches vor den andern unriechbar, oder Alkohol, oder ein wohlriechbares Oel von geringerm Preiß bey. Die erste Verfälschung entdeckt der rektificirte Weingeist: denn da dieser die fetten Oele nicht aufzulösen vermag, (§. 60.) so wird er daher von dem Oel nur dasjenige in sich nehmen, was riechbar und ächt ist; hingegen das ihm beygemischte fette unaufgelößt lassen.

Hieher

Hieher dienet auch das mit dem verdächtigen Oel naß gemachte und der Luft ausgesetzte Pappier: denn so verfliegt das riechbare Oel, und das Pappier bleibt fett. Die zweyte Verfälschung entdeckt das Wasser: denn dieses wird von dem Alkohol milchicht, in welchem aufgelößtes Oel stecket. Das geringere Oel entdeckt sich durch den Geruch, wenn wir das zu untersuchende Oel entweder auf die Hände, oder auf Leinewand gestrichen, einige Zeit abdunsten lassen. Da von den auswärtigen Oelen viele in dem Wasser sinken, so kann daher auch daraus, daß sie dem Wasser aufschwimmen, entdeckt werden, daß selbige nie eine Verfälschung empfangen haben.

§. 74.

Die Kräfte der meisten ätherischen Oele sind denjenigen gleich, welche die Dinge haben, woraus sie erhalten werden; es ist aber allen riechbaren Oelen eine gewisse Schärfe eigen, wie ihr Geschmack und ihre Wirkung auf die empfindlichen Theile unseres Körpers zeigen; den Säften aber beygemischt, verdünnen sie selbige, wie **Schwenk** in Hæmatol. S. 188. beobachtet hat; daher erhellen ihre innerliche Wirkungen; sie stärken nämlich die ersten Wege, vermehren die Bewegung der Säfte, eröfnen, was verstopft ist, verstärken die wässerigten Auswürfe; äußerlich gebraucht, widerstehen sie der Fäulniß; man braucht sie mit Nutzen zur Stärkung der Glieder, den Fortgang des Brandes zu hemmen, den Beinfraß zu stillen, und das rechte Verhältniß davon zu fördern. (Siehe hauptsächlich Boerhaave in Elem. Chem. T. II. Schol. ad Proc. XXX. n. 7.)

Acht und sechszigstes Experiment.

Destillirte Wasser.

Das Wasser, welches, um das Oel zu bekommen, gebraucht worden ist, (Exper. 66.) pfleget dessen Geruch und Geschmack zu haben, und von dem Erdgewächse, davon es abgezogen worden ist, den Namen zu führen. Daher ist klar, daß ein kleiner Theil riechbaren Oeles in der reichlichsten Menge Wassers wahrhaftig aufgelößt stecken könne; und daß er in selbiges einzudringen vermöge, verursachet das Reiben, durch welches diese Flüßigkeiten an einander gerieben worden; auch durch das bloße Umrühren, mit den Oelen, pflegt das Wasser etwas geruchhaftes anzunehmen. Daher erkennen wir die Ursache von dem riechbaren Wasser, welches bey der gelindesten Destillation aus Thieren und Pflanzen hervorkommt, und das man uneigentlich Geist (Spiritus) nennet. Wo die Aerzte die Kräfte der Oele sehr geschwächt verlangen, destilliren sie ganz klug auch diejenigen Pflanzengewächse mit Wasser, von denen nur die reichlichste Menge etwas Oel giebt. Derowegen ist klar, daß nur diejenigen Pflanzen, welche riechbar sind, darzu gebraucht werden müssen, um Wasser über sie abzuziehen; daß entweder abgeschmackt oder ungeschickt Wasser von Substanzen abgezogen werde, welche entweder keinen Geruch haben, oder selbigen dem Wasser nicht geben, das von ihnen abgezogen wird; daß ferner der große Haufe, der gemeiniglich in den Apotheken vorkommenden destillirten Wasser, ein Zeuge der großen Unwissenheit der Aerzte, in Absicht der Chemie, sey; daß endlich ein eigenes einfaches destillirtes Wasser,

statt aller übrigen, aufbewahrt werden könne, da aus demselben, vermittelst der riechbaren Oele und der Seife, (Exper. 4.) ein jegliches verlangt werdendes Wasser sogleich verfertiget werden kann. Dies inzwischen bemerke ich noch, daß auch das Wasser, welches von unriechbaren Substanzen abgezogen worden ist, etwas Geruch habe, und mit der Zeit einen Schleim oder Gallerte, wenn es von thierischen Theilen abgezogen worden ist, absetze; zum deutlichen Beweis, daß das Wasser, indem es in Dünste aufgelöst wird, auch etwas von Schleim oder Gallerte bey sich führen könne.

Neun und sechszigstes Experiment.

Die Abziehung des fetten Oeles über Erden.

Ein jedes fettes Oel, welches es auch sey, wird entweder einer Kalcherde, oder lebendigem Kalch, oder Thon, in dem Verhältniß beygemischt, daß daraus ein Teig entstehet, der in Kugeln gestaltet, in eine Retorte gethan wird. Man stellet die Destillation entweder aus dem Sandbad, oder, und zwar besser, bey offenem Feuer an; wir erhalten also etwas Wasser; die größere Menge des Oeles selbst steigt zart, stinkend, scharf und im Alkohol auflösbar über; die zurück gebliebene schwarze ausgeschäumte Erde hängt, durch den Magnet untersucht, selbigem einige Theile Eisen an.

Beurtheilung.

Dieses Experiment lehret die Art, den fetten Oelen diejenige Zärte zu geben, durch welche sie von den riechbaren unterschieden sind, (§. 60.) als welches

Geoffroy in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1741. S. 12. ꝛc. vortreflich angemerkt, erläutert und scharfsinnig erwiesen hat, daß die fetten Oele, durch die bey sich führenden gummichten Theile, von den riechbaren sich unterscheiden, und die durch dieses Experiment davon abzunehmen sind; da aber dieses, ohne daß das Oel einem größern Grad Wärme ausgesetzet werde, nicht geschehen kann, so wird dasselbe immer dadurch empyrevmatisch, oder von angebrannten stinkendem Geruch. (Exper. 60.) Aber das Eisen, das in der Kohle zu finden ist, verdienet allerdings alle Aufmerksamkeit; dieses hat zuerst gefunden **Helmont** der jüngere, nach dem Zeugniß **Bechers** in Physic. Subterran. B. I. Sect. III. C. 5. No. 4. der selbst das Experiment im Supplement I. in Physic. Subterr. Kap. 2. und 3. und in Mineral. Arc. Litt. A. weitläuftig beschreibet; daß auch **Hofmann**, ein Leibarzt in Kahla, ein gleiches beobachtet habe, bezeuget **Stahl** in Observat. Chym. Phys. Med. Mens. Septembr. Kap. 3. der auch in 4ten Kap. deutlich erzählet, wie er selbst Thon in eine Eisenstufe verwandelt habe; ja er behauptet im 5ten Kap. daß auch andere Metalle aus Thon verfertiget werden können; unser Experiment wiederholte **Geoffroy** in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1704. S. 285. Daraus wird klar, daß aus der Vereinigung des brennbaren Wesens mit der glasachtigen Erde Eisen entstehet: denn wenige sind auf Seiten des **Lemery**, der in den Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1707. S. 5. zu erweisen suchet, daß das, durch unsere Arbeit zu erhaltende Metall, den Edukten zugeschrieben werden müsse, als welches auch aus dem obigen (§. 11.)

sehr

sehr leicht widerleget wird; daher werden mit Recht alle gefärbte Erden, aus welchen man Eisen zu schmelzen pflegt, aus der Zahl der Erze ausgeschlossen, indem aus ihnen, unter dem Schmelzen, erst das Metall gebildet wird; jedoch unterstünde ich mich keineswegs, der Meynung des berühmten **Justi** beyzutreten, der vorgiebt, daß dieses in allen Eisenstufen statt finde. (Siehe **neue Wahrheiten**, 1stes Stück, S. 38.)

Die Kräfte.

Die auf diese Art destillirten Oele haben schon die alten Araber, nach dem Zeugniß des **Mesue** in Grabadin, B. 1. S. 200. von den **Philosophen**, oder philosophisch benennet, und, wegen ihrer starken Durchdringungskraft, wider jede schwere von einer kalten Ursache herrührende Begegnisse, die Epilepsie, das Reissen der Glieder, die Lähmungen, den Stein ꝛc. empfohlen; und allerdings wird ein durch das Feuer scharf gemachtes Oel nicht vergeblich in der Auflösungsabsicht gebrauchet.

Siebenzigstes Experiment.

Dippels thierisches Oel.

Das aus einer thierischen Substanz, welche es auch seyn mag, durch die Destillation erhaltene Oel, (Exper. 64.) wird in eine Retorte gethan; mit Beobachtung dieses Handgriffes, daß der Schnabel, nachdem das Oel in die Rundung eingegangen ist, auf das pünktlichste gereiniget werde, oder man eine tubulirte Retorte anwende, durch dessen Oefnung man das Oel in die Retorte gieße, und die Destil-

lation aus dem Sand anstelle. Bey vorsichtigem Feuer tröpfelt zuerst, mit einiger Portion Wasser, das klärste Oel ab, das gar keine Farbe hat, von durchdringenden Geruch ist, der zwar weniger ekelhaft, als jener, welchen das Oel vor der Destillation hatte, jedoch nicht angenehm ist; auf dieses folgt ein anderes, das blaßgelb ist; man muß durch öfters wiederholtes Verändern des Recipienten verhüten, daß nichts von dem zweyten Oel in das erstere komme, als welches alsbald davon gefärbt werden würde; das klare Oel, welches von dem Wasser abgesondert worden ist, wird unter den Namen: **Dippels thierisches Oel** (Oleum animale Dippelii) aufbewahret.

(Zum 74sten §.) Diese Destillation im Sandbad ist sehr langwierig, und sie erfordert die pünktlichste Aufmerksamkeit. Um ihren Ungemächlichkeiten zu entgehen, nehme ich wohl ausgelaugte Holzasche; ich tränke sie mit thierischen Oel, mache davon kleine Kugeln, die ich in eine irdene lutirte Retorte lege, und ich erhalte durch die Destillation in kurzer Zeit das leichteste Oel. Die Asche behält die gröbsten Theile davon zurück. Ich destillire hierauf dieses Oel beym Lampenfeuer aufs neue in einer gläsernen Retorte, und setze Wasser bey; welches ich so lange wiederhole, bis das Oel vollkommen hell und farbelos ist.

Ohngeachtet Herrn Spielmanns Gegenäusserung, ist es jedennoch wirklich so, daß wiederholts

holte Rektifikationen, das Oel zu dem Zustand bringen, den Dippel verlangt; das ist: zu einer vollkommenen Klarheit. Wenn man es bis vierzigmal rektificirt, wie es Herr Rouelle empfiehlt, so ist das Oel ganz sicher in diesem Stande der Vollkommenheit. Ja, es kann eine geringere Anzahl Rektifikationen zu dieser Klarheit hinreichen.

✿ ✿ ✿ ✿

Ich bin weit entfernt, in der Arzneykunst dogmatisiren zu wollen; aber der Nutzen, der aus folgender Beobachtung entstehen kann, bestimmet mich, sie hier zu machen. Ich habe öfters von dem Herrn Rouelle sagen hören, daß er, nach verschiedenen Versuchen, die er über Dippels thierische Oele angestellt, beynahe immer beobachtet hatte, daß dieses Mittel glücke, wenn man es in großer Dosi gemacht; und hingegen die zu 17, 20 oder 30 Tropfen, die kaum eine Veränderung in der Maschine erregen, niemals eine Heilung verschaffen; da, ich glaubte, auf die Worte eines solchen Meisters schwören zu können, so erwartete ich die Gelegenheit zu 60 bis 70 Tropfen, die Herr Rouelle vorschreibt, davon Gebrauch zu machen. Man brachte in den Königlichen Invalidenspital einen Menschen, der seit vielen Jahren die fallende Sucht hatte. Die Anfälle davon waren so häufig, daß er zehn- bis zwölfmal des Tages fiel, und in einem ganz elenden Zustand diesfalls gerathen war. Herr Meunier, der Arzt des Spitals, dem ich meine oder vielmehr des Herrn Rouelle Betrach-

tungen bekannt machte, verwilligte es, daß ich ihm diese Arzney reichte, und überließ mir den Kranken ganz; ich gab ihm gleich Anfangs 50 Tropfen von Dippels thierischen Oel. Den zweyten Tag vermehrte ich die Dose um zehen, und den dritten Tag wieder um zehen, und bey dieser Dose ließ ich den Kranken. Die Anfälle verringerten sich nicht allein von Tag zu Tag; sondern, nach Verlauf des siebenden Tages, hatte er gar keine mehr, und gieng gänzlich geheilt aus dem Spital. Kurze Zeit hernach hatte ich Gelegenheit gehabt, die nämliche Behandlung an zwey Kranken zu wiederholen, die die nämliche Hülfe bekamen. C.

Beurtheilung.

Aus dem, was oben (Exper. 60. 61. 63. 64. u. 69.) beobachtet worden ist, hat sich gezeiget, daß die Wärme alle Oele, sowohl stinkend, als auch dick und gefärbt mache; aber es hat sich auch bewiesen, und wird leicht voraus gesehen, daß diese Veränderungen der Oele durch die Wärme desto augenscheinlicher sind, je einen größern Grad des Feuers selbige erfahren haben. Da also, indem die empyrevmatischen Oele destillirt werden, nach und nach ein grösseres Feuer gegeben wird, so haben selbige mehr und weniger veränderte Theile; demnach steigen die weniger veränderten Theile, unter dem Rektificiren, zuerst über; und unter allen wird derjenige Theil zuerst kommen, der die wenigste Veränderung erlitten hat, nicht gefärbt und weniger stinkend ist. Es erhellet also die beste Art, die empyrevmatischen Oele zu rektificiren; und alle diejenigen Rektifikationen fallen

weg, durch welche man sowohl auf langwierige, als verdrüßliche und auch kostbare Arten, stinkende Oele, sowohl klar als weniger unangenehm riechend zu machen, sich bestrebet hat. In dem Brief des Avicennä an den Rhazes wird die Weise, die Anbrennung von den empyrevmatischen Oelen wegzunehmen, angezeiget; aber zuerst hat der berühmte Model in Commerc. Norie. 1741. S. 324. diese dreyfache Art, Dippels animalisches Oel zu bereiten, öffentlich bekannt gemacht: denn Dippel in Krankheit und Arzney des animalischen Lebens, S. 197. empfiehlet das aus jedem thierischen Theil destillirte und durch wiederholte Destillation klar gemachte Oel ganz vorzüglich; bey allen diesem erfordert aber Dippel von solchen, nach seiner ausschweifenden Einbildungskraft, solche Dinge, die, nach der wirklichen Natur der Oele, nicht geschehen können.

Die Kräfte.

Gleich wie alle empyrevmatischen Oele, also auch dieses, das von Dippel benennet wird, verdünnet es die dicken Säfte, und indem es die Fibern der Pulsadern reizet, befördert es die Bewegung des Blutes; aber die Erfahrung hat überdies bewiesen, daß von Dippels animalischen Oel, die Bewegung der Nervenflüßigkeit gestillet werde; daher empfiehlt dasselbe nicht allein Dippel an angeführtem Orte, zur Stillung aller Gattung Fibern und wider die Epilepsie; sondern auch Junker in Observ. Pract. de Medicina quadam efficaci in motibus Naturæ exacerbatis, unter Vorsitz Alberti, Halæ, 1718. vertheidiget, führet einige Beobachtungen an, wo es in Heilung der Epilepsie vortrefliche Wirkung gethan hat;

eine

eine gleiche Wahrnehmung bringt auch **Mauchart** an bey **Reinharts** Dissert. de Oleo Animali Dippelii, Tubing. 1745. durch wiederholte Erfahrung bejahet **Cartheuser** in Diss. de Oleis Empyrevmat. §. 15. daß dieses Oel wider die Epilepsie und das Quartanfieber wirksam sey, worinnen auch mehrere andere beytreten. Inzwischen ist das immer bey seinem Gebrauch zu beobachten, daß der Kreislauf der Säfte dadurch mächtig angestrengt werde. **Mauchart** a. a. O. erweitert die Dosis bis zu einem halben Quentchen; ich unterstunde mich nicht, Personen hiesiger Gegend, über 30 Tropfen zu geben.

§. 75.

Dasjenige, was wir bisher, in Absicht der Oele, beobachtet haben, erweiset ihre Mischung deutlich; daß in denselben Wasser befindlich sey, machen der 12. §. und das 32ste, 69ste und 70ste Experiment klar; das brennbare Wesen aber erklären der 12. §. und das 32ste und 69ste Exper. u. s. w. Zu diesem kommt auch der Ruß, welchen diese Oele an die festen Körper, unter welchen sie verbrennt werden, anhängen, und von welchem **Stahl** in CCC. Exper. Observ. & Animadvers. §. XI. erweiset, daß es das brennbare Wesen selbst sey. Aber daß auch ein gewisses Saures in die Mischung der Oele eintrete, wird sowohl aus dem sauren Geschmack klar, welchen das, unter der Destillation, aus ihnen sich absondernde Wasser hat, (Exper. 69. und 70.) als aus der Nothwendigkeit des Bandes, welches zur Vereinigung des brennenden Wesens mit dem Wasser, unumgänglich nothwendig ist, wie auch nur das einzige Beyspiel des Schwefels beweiset; als erhellet

selbiges auch daraus, daß die Oele, durch das Alter, oder durch die Abdunstung, entweder in eine harzigte Consistenz (Exper. 32. übergehen, oder in Kristallen sich verwandeln, wie Moed, Slare und Maud in Philosoph. Transact. abridged. Vol. VIII. S. 362. und Vol. IX. S. 394. beobachtet haben; (§. 15. und unten) als zeiget sich solches auch ferner durch die Art, nach welcher die durch das Alter verdorbene Oele hergestellt werden, und welche darinnen bestehet, daß sie aufs neue mit Wasser destillirt werden; ferner wird es klar aus der chemischen Seife, die ein flüchtiges Salz giebt. (Exper. 6.) Denn daß kein flüchtiges Salz anders als aus dem Sauren entstehen könne, wird unten erhellen; als erhellet es endlich sattsam aus der verbrannten Seife, welche, meiner eigenen Erfahrung gemäß, nach dem Auslaugen ein Mittelsalz gegeben hat, welches im kalten Wasser auflösbar ist, über Kohlen weder knirschet, (decapitat,) noch verpuffet, (detonat,) und das Queckſilber aus der Auflösung im Salpetersauren, mit weisser Farbe niederschlägt. Die Seleniterde, welche Cartheuser, nach seinen vermischten Schriften, 3ter Theil, S. 191. aus den mit dem Vitriolsauren behandelten Oelen erhalten hat, verdienet allerdings eine weitere Untersuchung, und muß wohl entweder daraus auf die Gegenwart einer Kalcherde in der Mischung der Oele, oder auf die Erzeugung des Alkali selbst, unter dem Experiment, geschlossen werden.

Ein

Ein und siebenzigstes Experiment.

Urinphosphor.

Dem wesentlichen Urinsalz (Exper. 10.) wird die Hälfte ausgebrannten Fackelrußes wohl beygemischt; das Gemische in eine beschlagene gläserne Retorte gethan, der, vermittelst des gemeinen Leimes, ein Recipient angelegt wird, welcher mit derjenigen Wassersmenge angefüllt seyn muß, welche verursachet, daß, zwischen dieser Oberfläche und dem obersten Theil des Schnabels der Retorte, kein größerer Zwischenraum statt findet, als blos der, welcher verhütet, daß das durch die Wärme ausgedehnte Wasser nicht in die Retorte dringe; die Retorte wird in das bloße Feuer gesetzt, die Wärme bis zum höchsten Grad vermehret, und man wird, nach dem angenehmsten Schauspiel, das funkelnde Feuer in das Wasser sich werfen sehen. Wenn dergleichen Feuer nicht weiters sich auswirft und abtröpfelt, so ist von der Destillation abzustehen; die Kügelchen, welche dem Wachs gleich sind, werden in siedendes Wasser gethan, das in seinem gläsernen Model steckt, und, mittelst des kochenden Wassers, in eine Masse gegossen.

Beurtheilung.

Die Geschichte der Erfindung dieses sehr merkwürdigen Präparats, von dem einige schon Kennzeichen in dem zweyten Buche der Maccabäer, 1sten Kap. und dessen 19. Vers, suchen, und das nach Kunkel in Laborat. Chym. S. 666. Stahl in CCC. Observ. §. 301. und Albinus de Phosphoro, §. 3. wahrscheinlichermaßen in der andern Hälfte des vorherge-

hergehenden Jahrhunderts erfunden worden seyn soll, erzählet **Leibnitz** in Miscell. Berol. T. II. S. 91. Wegen eben diesem hat sich hauptsächlich **Hankwitz** verdient gemacht, der ehemals dem **Boyle**, bey seinen chemischen Versuchen, seine Arbeit vermiethet hatte; die Art, den Phosphor aus dem verdickten Urin, mit weit wenigern Aufwand, als bisher gebräuchlich war, zu fertigen, hat zuerst aufrichtig **Marggraf** in Miscel. Berol. T. VII. S. 324. gelehrt. Eben diesem sind wir auch a. a. O. die von mir erzählte Weise schuldig, die nicht allein dadurch, daß sie weit kürzer, als alle übrige ist, und eine größere Menge Phosphor giebt, vorzuziehen ist, sondern auch diesfalls, weil sie, ohne verdrüßlichen und gefährlichen Handgriff, die wahre Zusammensetzung des merkwürdigsten Präparates erweiset, daß nämlich der Phosphor aus dem eigenen Sauren des Urins, (Exper. 10.) das mit dem brennbaren Wesen verbunden worden, bestehe. Die Beschaffenheiten des Phosphors, in sofern selbige die Chemie betreffen, lehret vor den übrigen am besten, der vortrefliche **Marggraf** in Miscell. Berol. T. VI. S. 54. u. a. a. O. Er hat keine Kräfte auf das Gold, Silber, Eisen, Zinn, Bley, Queckſilber und Bismuth; das Kupfer verliert dadurch seine metallische Gestalt; von dem Phosphor nimmt es etwas an, und wird dadurch brennbar; wie schon **Cassini** in Anciens Mem. de l'Acad. S. 343. beobachtet, nimmt er von dem Spießglaskönig eine fette Consistenz an; der König selbst wird flüchtig; mit dem Zink gehet solcher, unter der Gestalt gelbrother Blumen, über, die durch die Wärme entzündet und zu Glas werden; der Arsenik wird mit dem Phosphor sublimirt, und bringt

ihm eine rothe Farbe bey; wenn der Phosphor mit Schwefel sublimirt wird, gehet er in eine Substanz, welche, ob sie gleich unter den Fingern gerieben wird, doch nicht Flamme faßt; jedoch, bey etwas verstärkter Wärme, sich entzündet, nach Schwefelleber riechet, und darauf, mit dem Wasser vermischt, selbigem einen sauren Geschmack erreget; wenn solches mit dem Silber behandelt wird, tröpfelt der Phosphor, unter der Gestalt eines Oeles, ab; der Schwefel wächset dem Silber an. Von dem Vitriolöl wird der Phosphor zerstöret, also, daß dieses, unter flüchtiger Gestalt, übersteiget; der andere Bestandtheil desselben aber in dem Boden der Retorte zurück bleibet. Das Salpetersaure löset den Phosphor auf und zündet ihn an, wie schon Sachse de Phosphoro solito, §. 6. S. 17. bemerket hat; das Salzsaure aber hat keine Kräfte auf denselben. Von dem Alkohol wird der klein gemachte Phosphor aufgelößt, welche Auflösung Funken von sich wirft, wenn sie in das Wasser getröpfelt wird. Das mit dem Phosphor abgesottene Wasser, erhält dadurch die Eigenschaft zu leuchten, und behält sie lange, wenn es in einem hermetisch geschlossenen Gefäß aufbewahret wird; in den Oelen aber kann der Phosphor aufgelößt werden; nicht wenige derselben erlangen dadurch die Eigenschaft zu leuchten. Merkwürdig ist es, daß, wenn man ihn mit Kampher oder Salpeter vermengt, er auch durch das stärkste Reiben nicht angezündet wird; wie zuerst **Hofmann** in Observat. Phys. Chym. B. III. Obs. 14. beobachtet hat. Wenn der Phosphor unter einer eigenen Zurüstung von Instrumenten, (dergleichen sehr kostbare die **Londner Akademie**, unter dem Namen:

Machina

Machina Frobeniana pro Resolutione combustibilium, beschreibet, nach **Martin's** Abridg. Vol. IX. S. 372. einfacher aber und daher auch mehr zu empfehlende, **Sankwitz** eben daselbst, und **Marggraf** a. a. O. darstellen,) verbrennet wird, gehet er theils in Blumen über, die in der Luft zerfließen, theils in eine rothe Erde, welche durch das Feuer nicht erhoben werden kann, sondern zu Glas wird; noch auf eine leichtere Art wird die Zerlegung des Phosphors angestellt, wenn derselbe auf die schon von **Boyle**, Experimenta nova in glacialem noctilucum, Sect. IX. u. f. bemerkte Weise, durchs Zerfließen, geschmolzen, das Wasser aber, welches aus der Luft beygetreten ist, durch das Rektificiren davon abgenommen wird. Daraus, daß sich der Phosphor in dem Wasser nicht auflösen läßt, erhellet aufs neue, (§. 75.) wie sehr das brennbare Wesen selbiges verabscheue; daß er sich mit einigen Substanzen in ein Oel auflöset, zeiget wiederum an, (§. 75.) daß die Oele eine Säure bey sich führen; die Dünste, welche wir aus demselben beständig aufsteigen sehen, und dessen endliches Zerfließen in eine Flüßigkeit, beweisen, daß dessen sämmtliche Bestandtheile beständig in Bewegung seyn; seine Zerstörung von der Vitriolsäure, mit nichten aber von derjenigen, welche das Küchensalz giebt, beweiset, daß sein Saures unter diesen, in Absicht der Stärke, die Mitte halte. (Exper. 51.)

Die Kräfte.

Menz in seiner Dissertat. de Phosphori loco Medicinæ assumti virtute medica, unter Vorsitz **Vaters**, Wittenberg, 1751. hat die Kräfte des Phosphors bey verschiedenen Bösartigen — und Gallenfiebern,

wie auch bey einer Schwäche, als wirksam erfahren; in dem Friesel haben **Morgenstern**, bey dem Herausgeber der zweyten Edition, in Dispens. S. 404. und **Hartmann** bey **Barchewitz** in Spicileg. ad Phosphori usum internum, unter dem Vorsitz **Buchners**, zu Halle, 1760. von dem Phosphor heilsame Kräfte gesehen. Der letzte hat in seiner Praxi, dessen Wirksamkeit wider die Blattern und Seitenstechen, wie auch wider das Gliederreisen, die fallende Sucht, und das von schleimichtem Geblüt herrührende Ohrenweh a. a. O. beobachtet.

§. 76.

Jene Arbeit, durch welche wir feste Körper in die Höhe bringen, wird die **Sublimation** (Sublimatio) genennet. Das, was wir durch die Sublimation in die Höhe gebracht haben, wenn das Pulver ähnlich und zart ist, trägt den Namen **Blumen**; (Flores;) den Namen **Sublimat** erhält es eigentlich, κατ Εξοχήν, wenn es ganz fest und dick geworden ist. Die Sublimation, welche durch diejenige Zurüstung der Gefäße geschiehet, welche verhindert, daß gar keine Luft zu der erhöhenden Substanz beytreten kann, wird die **Verschlossene** genennet, und wird entweder in Retorten oder in Kolben, welchen man gemeiniglich Recipienten oder Hüthe, oder pappierne Pfropfe oder Stöpsel anfüget, gemacht; jene aber, wo die Luft an den Körper, welchen wir zu sublimiren Lust haben, beykommt, wird bald von dem **Geber**, bald von dem **Glauber**, benennet. Diese stellet man täglich auf gemeinen Heerden und in den großen breiten Oefen an; daher wird dorten **Ruß** (Exper. 61.) und hier **Ofenkobold** (Cadmia Fornacum) zum

Vor-

Vorschein gebracht; wenn selbige die Chemisten unternehmen, so bringen sie den Gegenstand in den Schmelzofen, und das, was in die Höhe gebracht wird, nehmen sie entweder mit dem Kamin oder den Aludels (§. 38.) auf.

§. 77.

Der Grund der Sublimation bestehet in der Kraft der Wärme, welche die Körper erweitert, und diejenigen Theile, welche sie entweder aus der Zusammenhäufung oder aus der Mischung (§. 13.) auflösen kann, mit sich in die Höhe, wohin, nach dem Beweis der Naturlehre, die Wärme beständig sich neiget, hinreißet; er bestehet ferner in der verminderten Kraft der Wärme, daß sie das, was sie in die Höhe geführet hat, weiters nicht treiben kann; dieses an das Feste, welches es antrifft, sich anhänget und das Sublimat bildet. Diese einfache Theorie ist uns genug, da jede, in Absicht der Sublimation, zu beobachtende Erscheinung leicht dadurch eingesehen wird, und die Beweisgründe, welche zur Erweisung eines eigenen in den zur Sublimation tüchtigen Körpern steckenden Grundtheiles, den man insgemein den merkurialischen zu nennen pflegt, angeführet werden, hat mehr der Witz, als die Beobachtung geschaffen. Wir lassen also den merkurialischen Grundtheil, (principium Mercuriale, Mercurificatio, Volatilisatio,) und was daraus erwartet wird, denjenigen, welchen dergleichen gefällt. Diejenigen Körper können sublimirt werden, aus welchen das Feuer etwas in die Höhe zu bringen vermag; den Grad der hierbey dienenden Wärme, bestimmet die Verbindung der Theile von der erhebenden Substanz.

Wenn einem Körper, der die Feuergewalt abstößet, ein anderer zugethan wird, der dem Feuer weichet, alsdann sagt man, daß von jenem, wenn er mit diesem in die Höhe gebracht wird, etwas volatisirt worden sey; wenn aber mit dem Körper, der in einem gewissen Grad der Wärme die Höhe suchet, ein anderer vereiniget wird, der demselben mehr zum Widerstand geschickt macht, so pflegt er fixirt genennet zu werden. Da, unter der Geberischen Sublimation, (§. 76.) der Wirkung der Wärme auch noch jene beytritt, durch welche die warme Luft getrieben wird, so erhellet, daß unter derselben auch solche Substanzen erhoben werden können. Das, was ich bisher angeführet habe, erweiset auch, daß die Körper durch die mechanische Zerkleinerung zur Sublimation geschickt gemacht werden, und daß auch die Gestalt des Gefäßes, in welchen wir die Arbeit anstellen, etwas dazu beytrage.

§. 78.

Da die Sublimation nicht selten die Mischung auflößt, so wird daher klar, daß ein öfters sublimirter Körper eine ganz verschiedene Natur von derjenigen habe, die demselben vor der Sublimation eigen war; ja, es erhellet, daß, wenn einige Grundtheile aus dem Körper dadurch ausgezogen werden, entweder die dadurch aufgelößten Grundtheile in neue Verbindungen geordnet — oder verschiedene Körper, welche durch die Wärme erhoben werden können, unter einander gemischt, dem Feuer unterworfen werden, neue Körper gebildet werden können; und also können die Körper, und die davon zu erwartende Nutznießungen, ins Unendliche vermehret werden.

Auch flüchtige Körper, wenn sie Unreinigkeiten, von denen wir wissen, daß sie feuerbeständig sind, empfangen haben, können durch unsere Arbeit vortreflich gereiniget werden. Unter den Pflanzengewächsen kann keines, außer den Kamphern und den wesentlichen flüchtigen Salzen, durch die verschlossene Sublimation in die Höhe gebracht werden; unter den thierischen Theilen gehorchet nichts der verschlossenen Sublimation, als der Phosphor, und die aus denselben bereitete flüchtigen Salze; die gegrabenen Dinge sind, nach der Beobachtung, am meisten zu dieser Gattung der Sublimation geschickt. Der Geberischen Sublimation widerstehet von Pflanzen und Thieren nichts; von gegrabenen Dingen die wenigsten.

Zwey und siebenzigstes Experiment.

Die Reinigung des Kamphers.

Der rohe Kampher wird in einen gläsernen Kolben gethan, welcher dergestalt in den Sand gesetzt wird, daß dieser ein wenig über dem Boden desselben hervorrage; man macht eine gemäßigte Wärme unter; davon zerfließt der Kampher, kochet, leget sich an den obern halben Theil des Kolbens an, und wächst in eine sehr weisse und glänzende Masse zusammen.

Anmerkung.

Herr Valmont von Bomare hat der Akademie der Wissenschaften zu Paris, im Jahr 1761. eine Reihe Erfahrungen über verschiedene rohe Kampherfsorten übergeben, woraus erfolgt, wie dieser

geschickte Naturforscher angiebt, **Erstens**: daß es Ausnahmen von der allgemeinen angenommenen Regel gebe, nämlich, daß der Kampher bis zu dem Grad des siedenden Wassers sich nicht sublimiren könne, ohne sich zu zersetzen. **Zweytens**: Daß man, um zur Sublimation des Kamphers (die seine Reinigung macht) zu gelangen, das Feuer Gradweise und stark genug machen müsse. **Drittens**: Daß das grüne Glas minder zu dieser Operation tauge, als das weislichte Glas. **Viertens**: Daß der Gebrauch der Deckel eine Art zu reverberiren ist, die, indem sie die Hitze erhält und zurück wirft, das Schmelzen des Kamphers beschleuniget. **Fünftens**: Daß die vorsichtige Behandlung, mit der Berührung der äußern Luft, zur Beförderung dieser Operation beytrage. **Sechstens**: Daß der rohe Kampher von Japan wenig oder nichts an seinem Gewicht verliere, wenn er allein sublimirt werde; sobald man ihn aber mit gereinigtem vermenge, so verliere er ein Siebentheil. Der gereinigte Kampher hingegen, wenn er allein sublimirt werde, verringere sich nicht, da indessen der rohe Kampher von Borneo ein Zwanzigtheil verliere. **Siebentens**: Daß alle diese Arten von Kampher, indem sie der Luft ausgesetzt worden, sich in die Länge gänzlich davon verzehrt, und diesen Naturkündiger vollkommen überwiesen haben, daß der Kampher eine ganz sonderbare Substanz sey, den seine Kennzeichen von allen andern Körpern des Pflanzenreichs unterscheiden. Herr **Bomare** fügt noch hinzu, daß man auch Kampher von der sogenannten

Kam-

Kampherpflanze, (Camphre,) von dem Thymian- dem Rosmarin- dem Lorbeer- dem Stabwurz- dem Lavendel- dem Salbeykraut und dergleichen erhalte. (Man sehe sein Dictionnaire d'Histoire naturelle nach.) C.

Beurtheilung.

Indem die Japaner den Kampher aus dem Pflanzengewächs, welchen die Natur ihn gegeben hat, absondern, so wächset er, nachdem er in siedenden Wasser zerflossen ist, nach **Kämpfer** in Amœnit. Exotic. S. 772. dem Stroh an; daher hängen ihm Unreinigkeiten von Stroh an; überdies hat er die Gestalt der Körner.

Die Aerzte, wenn sie selbigen gebrauchen wollen, verlangen ihn sowohl weis, als auch in eine feste Masse gebracht. Die Arbeit, wodurch dieses erlangt wird, heißt das **Raffiniren**, und geschiehet von den Holländern. Der flüchtige Kampher, indem er sublimirt wird, hinterläßt auf dem Boden des Gefäßes feste Unreinigkeiten, die ihm von dem Stroh zugewachsen sind, und die Wärme schmelzet die Körner in eine Masse zusammen. Daß dies die Art selbsten sey, welche die Holländer zur Reinigung des Kamphers gebrauchen, bezeuget das chinesische Buch, nach der Erzählung der Lettres édifiantes & curieuses, 24ste Samml. S. 420. **Gronov** und **Hänel** in eigenen Dissertationen; auch ist nicht, wie **Neumann** in Chym. Med. T. II. B. I. Kap. 30. §. 19. ꝛc. meynet, hier nöthig, daß dem Kampher etwas zugesetzt werde. Unterscheidet sich wohl der Kampher durch die mehrere Säure, die er in sich genommen hat, von den übrigen ätherischen oder riechbaren Oelen? Die

ölichten in Blumen zu sublimirende Säuren, die Wirkungen der Säuren in die Oele, (Exper. 32.) und der Kampher, welcher, mittelst des Salpetersauren, in ein Oel zergeht; (§. 71.) ingleichen daß derselbe mit dem Alkali keineswegs in eine Seife übergehet, lassen dergleichen muthmaßen.

Drey und siebenzigstes Experiment.

Die Zerlegung der Benzoe.

Auserlesene Benzoe, grob gestoßen, wird in einen gläsernen Kolben gethan, dessen Hals, bis auf eine geringe Distanz von der Rundung abgeschnitten wird; auf den Hals wird eine pappierne Dutte gesetzt; dem ins Sandbad gesteckten Kolben giebt man ein mittelmäßiges Feuer unter; also hängen sich an die pappierne Dutte, die leichtesten, weissen und glänzendesten Blumen, welche Blättchen darstellen; aus der Dutte werden die Blumen abgenommen, so oft selbige sich etwas häufig angesetzt haben; wenn eine mittelmäßige Hitze weiters keine Blumen aufsteigen macht, so wird das übrigbleibende Harz in eine Retorte gethan, die mit einem Recipienten zu befestigen ist; man stellet die Destillation mit größerer Hitze an; in den Hals der Retorte steigen Blumen auf, die mit rother Farbe gefärbt sind, welche aber das Wasser und die Oele, die nachfolgen, auflösen; das Oel ist roth und riecht desto mehr nach Benzoe, je eher es abgetröpfelt ist, je später es aber hervorkommt, desto empyrevmatischer ist es. Das Wasser ist säuerlich; wenn alle durch die Destillation erhaltene Flüßigkeit aufs neue vorsichtig aus dem Kolben destillirt wird, so erhält man etwas von einem

sehr

sehr dünnen gelben Oel, und einen Theil Blumen; das bey der gelindesten Wärme abgedunstete Wasser, läßt zurück, was es an Blumen noch hatte. In verschiedenem Verhältniß werden diese Blumen erhalten; ohngefähr den vierten Theil der genommenen Benzoequantität habe ich von selbiger, und an Oel den fünften Theil bekommen.

Beurtheilung.

Vigenerus de Igne & Sale lehret die Art, die Blumen und das Oel der Benzoe zu bereiten; daß jene auch, wenn man die Benzoe mit Wasser infundirt, erhalten werden, lehret **Geoffroy** in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1738. S. 197. woraus, wie auch daraus, daß wir diese Blumen im Wasser auflösbar finden, klar wird, daß selbige den Salzen zuzuschreiben seyn; und da man sie aus dem Harz erhält, werden sie den wesentlichen Salzen beyzuzählen seyn; (Exper. 8. und 32.) daher sie auch mit dem alkalischen effervesciren. Da wir unter diesem Experiment, bey einem leichten Feuer, ein wesentliches Salz erhalten, so erhellet daher, daß das Verhältniß des Sauren zu dem Oel in verschiedenen Harzen verschiedentlich sey; es ist dasselbe trocken, da die Harze mit demselben kein Wasser von sich geben, von welchem es aufgelößt würde. Das übrige, was hier beobachtet wird, da es aus dem 61sten und 70sten Experiment erhellet, übergehe ich.

Die Kräfte.

Die Benzoeblumen, da sie ein wesentliches Salz sind, dem ein riechbares Oel anhängt, besitzen reizende und auflösende Kräfte. (Exper. 8. und 69.)

Sie werden hauptsächlich wider die schleimichten Brustzustände gerühmet; es giebt welche, die selbige auch wider die Cacherie, das Mutterweh, ja sogar die Lustseuche empfehlen. Sie werden von zwey bis acht Gran auf einmal gegeben. Entweder im Wasser aufgelößt, oder mit Zucker vermischt, und in die Nase genommen, erregen sie ein Niesen. Das Oel wird innerlich niemals gereichet; äußerlich wurde es ehemals öfters zum Schminken genommen; heut zu Tage ist es fast ganz außer dem Gebrauch gekommen, außer daß die Betrüger selbiges zur Verfälschung des schwarzen Peruvianischen Balsams gebrauchen.

Vier und siebenzigstes Experiment.

Die Zerlegung des Bernsteins.

Der zerkleinerte Bernstein wird in eine Retorte gethan, die diejenige Weite hat, daß nicht mehr als den dritten Theil derselben, die zum Experiment genommen werdende Bernsteinmenge erfülle; derselben wird, mittelst einer Ochsenblase, ein Recipient angefüget; man stellt die Destillation aus dem Sandbad an, indem man genau acht giebet, daß nur nach und nach die Wärme verstärkt, und der Recipient öfters ausgeleert werde; also zeigt sich ein Liquor, der desto saurer ist, je später er abtröpfelt; diesen nennet man Geist; (Spiritus;) ihn begleiten sowohl das flüchtige Salz, das den Seiten des Glases anhängt, als auch das Oel, das desto klärer, flüßiger und wohlriechender ist, je einen geringern Grad von Hitze es erfahren hat. (Exper. 70.) Das Salz, welches mit leichterer Mühe gesammlet wer-

den

den kann, wird von den Seiten des Glases abgenommen; das übrige im Geist aufgelößte bringt man in Kristallen, nachdem dieser bey der leichtesten Wärme davon abgezogen worden ist, welche Kristallen aber von dem ihnen anhängenden Oel mit einer braunrothen Farbe begabt zu seyn pflegen, von welcher sie doch, wie **Pott** in Mem. de l'Académie de Berlin, 1753. S. 64. lehret, am besten gereiniget werden, wenn Salzgeist davon abgezogen wird. Daß der Todtenkopf, wenn er behörig mit Fett behandelt worden, Eisentheilchen empfange, bezeuget eben dieser berühmte Mann a. a. O. Von dem klärsten Oel wird der 8te, von dem Salz ohngefähr der 60ste Theil aus dem Bernstein erhalten.

(Zum 78sten §. Experim.) Ein der Arbeit gewohnter Künstler gebraucht das bloße Feuer (Feu nud) statt des Sandbades, in den meisten Operationen, wo man dieses letztere empfiehlet. Man muß das Sandbad nur bey solchen feinen Arbeiten gebrauchen, wo eine augenscheinliche Gefahr, durch das Zerplatzen des Gefäßes, entstehen würde, wenn solches statt hätte. Zum Beyspiel, in der Destillation des Aethers.

✿ ✿ ✿ ✿

Wir sind dem Herrn **Bourdelin** die vollkommenste Untersuchung des Bernsteins schuldig. (Siehe Memoires de l'Académie des Sciences, à Paris. 1742.) Er beweißt gleich Anfangs, daß diese Materie Eisen habe. Die Erfahrungen dieses gelehrten Akademikers sind sehr fein. Es war nicht zu verwundern, daß einige das

Bern-

Bernsteinsaure als das Vitriolsaure angesehen hatten, und daß wieder andere Chemisten, von großem Ruhme, in der Muthmaßung stunden, daß es vom Pflanzensauren abstamme. Nachdem Herr **Bourdelin** diese zwey Meynungen in seiner Abhandlung durchgegangen hat, so erweiset er darinnen mit genug Gründlichkeit deutlich, und läßt endlich dadurch unwiderlegbare Erfahrungen einsehen, daß der Bernstein ein wirkliches Seesalzsaures ist. Dieses Saure ist so innigst mit dem öligten Theil des Bernsteins vermischt, daß es immer der Wirkung der Vitriol- und Salpetersäuren widerstanden hat. Man weiß indessen, daß diese zwey Säuren der ächte Probierstein sind, um das Meersalzsaure erscheinen zu lassen, und es aus den Substanzen zu treiben, in welchen es eingeschlossen seyn kann, welches hier nicht geschehen ist. Es ist also nicht zu verwundern, daß dieses Saure so vielen geschickten Beobachtern entwischt ist; um desto mehr ist es eine wichtige Entdeckung, die Herrn **Bourdelin** vorbehalten war. Dieser aufgeklärte Chemist glaubt, durch seine eigenen Erfahrungen geleitet, daß die innigste Verbindung des öligten Grundwesens mit dem Sauren des Bernsteins, die einzige Ursach wäre, welche die Chemisten verhindert habe, die Natur dieses Sauren zu erkennen; er hat es endlich dadurch zu beweisen gesucht, daß er das öligte Grundwesen dieser mineralischen Substanz zerstörte, und zu gleicher Zeit davon Säure zurück hielt. Der wohl gereinigte und alles Kochsalzes entledigte Salpeter, war die Materie, die er mit dem Bernstein versetzte.

setzte. Er warf diese Mischung in einen Tiegel; das, nach dem Phlogiston sehr begierige Salpetersaure nahm alles dieses von dem Bernstein weg. Die alkalische Basis des Salpeters, die nun frey geworden, behielt zu gleicher Zeit das dem Bernstein eigene Saure zurück, dergestalt, daß das Resultat dieser Erfahrung, dem Herrn Bourdelin ein Salz gegeben hat, das keinen Zweifel über die Natur des Bernsteinsauren übrig läßt, als welches in der That das Meersalzsaure ist. Diese Meynung ist noch auf verschiedene Gründe gestützt, deren Abriß hier ist:

Erstens: Die in dieser Operation erzeugten Krystallen sind, wie die des Kochsalzes, von beynahe kubischer Figur, oder blos ein wenig länglicht; und

Zweytens: ihr Geschmack ist wie der des Kochsalzes.

Drittens: Sie decrepitiren auf glühenden Kohlen.

Viertens: Sie dunsten den Geruch des Salzgeistes aus, wenn man Vitriolöl darauf gießt.

Fünftens: Einige Tropfen von der Auflösung dieser durch das Bernsteinsaure gebildeten Kristallen, die mit einer Auflösung des Queckſilbers im Salpetergeist vermischt wurden, gaben ein weisses Präcipitat. Wenn endlich dieses Salz in Wasser aufgelößt und in eine Silberauflösung mit Salpetergeist gegossen wird, so fällt das Silber weisklumpicht zu Boden, und wird, dem Feuer ausgesetzt, das, was die Chemisten **Hornsilber** nennen. Diese Erscheinungen sind alle dem Kochsalzsauren eigen.

Man

Man kann den Aufsatz des Herrn **Bourdelin** den Chemisten nicht genug empfehlen.

Beurtheilung.

Daß das Salz, welches der Bernstein giebt, ein saures sey, beweiset sowohl dasjenige, was ich bey vorhergehenden Experiment angeführt habe, als auch dessen augenscheinliche Effervescenz mit den Laugensalzen, und sein Uebergang mit diesen in ein blätterichtes Mittelsalz. Da dieses Salz am meisten mit demjenigen übereinkommt, welches aus der Verbindung der Pflanzensäure mit dem Alkali entstehet, wie **Port** a. a. O. bewiesen hat, so erhellet, daß das Bernsteinsaure nicht zu den Foßilien, sondern zu den Vegetabilien zu rechnen sey. Ist wohl alle Gattung, sowohl des Harzes, als des Steinöles, vegetabilischen Ursprunges?

Die Reinigung des Bernsteinsalzes, welche allen, deren mehrere bey den Schrifstellern vorkommen, allerdings vorzuziehen ist, beruhet auf der Wirksamkeit des Salzsauren in Zerstörung der Oele, welche den Salzen anhängen. (Exper. 65.)

Wirken wohl die mit dem Sauren genauer verbundenen Oele, daß jene unter fester Gestalt, mittelst der Destillation, erhalten werden? Die Milch, der Urin, die Benzoe, der Bernstein und mehrere, scheinen uns dies zu überreden. Das Bernsteinsalz pflegen sie zu Königsberg häufig aus dem Abfall der Stücke, welche zu verschiedenen Geräthe verarbeitet werden, in großer Menge zu verfertigen, und durch ganz Europa zu verkaufen; ein solches Salz zeiget, daß es ächt sey, wenn es mit feuerbeständigen Lau-

genfalz gerieben, nicht urinhaft riechet, und in einem Löffel, über das Feuer gehalten, ganz verflieget.

Die Kräfte.

Der wahrscheinliche Ursprung aller Harze und selbst der Geruch erweisen, daß das Bernsteinöl zu dem empyrevmatischen gehöre; daher erwarten wir davon sowohl starke auflösende, als auch in Bewegung setzende Wirkungen. Seine Dosis muß wenigstens nicht über 10 Tropfen steigen. Das Salz nennet **Boerhaave** in Elem. Chem. T. II. S. 87. unter den Mitteln wider das Mutterweh und zum Harntreiben das allervornehmste; es scheinet seine Kräfte hauptsächlich von dem Oel, das ihm anhängt, zu haben; daher erhitzet es die Säfte um desto mehr, je weniger es gereiniget ist; es wird zu 8 bis 10 Gran gegeben.

Fünf und siebenzigstes Experiment.

Die Absonderung des Schwefels aus seiner Stufe.

Man untersuche die Stufe, ob sie völlig kiesigt, oder ob sie Kupfer oder Bley führe; in dem ersten Fall wird sie allein, in dem andern mit dem vierten Theil ihres Gewichtes von gewaschenem Sand vermischt, in eine irdene Retorte gethan, der ein Recipient angebracht wird, dessen halber Bauch mit Wasser angefüllet ist; man macht die Hitze eines offenen Feuers einige Stunden darunter; man sammlet allen sowohl in das Wasser gestiegenen, als dem Hals sich angehängten Schwefel; sein Gewicht erkläret das Verhältniß, die Wärme aber die Reinigkeit

nigkeit des in der Stufe steckenden Schwefels. Die Schwefelkieße, welche häufig bey Niederbronn vorkommen, haben 8 Unzen gereinigten Schwefels gegeben.

Beurtheilung.

Der Schwefel, welcher mit dem Metall vereiniget ist, hängt als selbst flüchtig einer feuerbeständigen Substanz an; er kann also, durch Hülfe des Feuers, davon abgenommen werden, außer einer geringen Portion, die sich durch keine Wärme von dem Metall abtreiben läßt, nach der Beobachtung **Kramers** in Elem. Docim. B. II. Proc. 76. Da aber die metallischen Stufen, wenn sie fließen, ihre flüchtigen Grundtheile nicht von sich lassen, muß man, wo Schwefel in einer Stufe einem solchen Metall anhängt, mit welchem es leicht zerfließet, Sand zusetzen, welcher das Schmelzen hindert, in welchem der Schwefel keine Kräfte hat. Daß dergleichen Metalle Kupfer und Bley seyn, hat die Erfahrung erwiesen; nach welchem Zeugniß bekannt ist, daß dieses anders, in Absicht des mit dem Schwefel in verschlossenen Gefäßen behandelten Eisens, statt finde. Die zitrongelbe Farbe des Sublimats beweiset, daß, außer dem Schwefel, nichts flüchtiges in der Stufe stecke; die rothe aber zeigt an, daß entweder Arsenik oder Queckſilber mit dem Schwefel verbunden sey, und dieses zwar, wenn das Sublimat stürmisch erscheinet, und dem wärmern Theil des Halses der Retorte sich anhängt. Das von dieser Sublimation übrig gebliebene ist noch zu untersuchen, ob aus der Stufe, außer dem Schwefel, auch Vitriol und Alaune erhalten werden könne. (Exper. 21.)

Sechs

Sechs und siebenzigstes Experiment.

Die Reinigung des Schwefels.

Der Schwefel, welcher in den Hütten aus den metallischen Stufen erhalten, und roher genennet wird, erhält, nach der Erzählung **Schlüters** vom **Hüttenwerk**, Kap. 35. und 37. entweder durch Schmelzen, oder durch Destilliren, die Reinigung. Das von der Reinigung übrig gebliebene unreine Salz wird in den Läden **Roßschwefel**, (Sulphur caballinum,) in den Hütten aber **Schwefelschlacke** (Scoria Sulphuris) genennet. Der gereinigte, in cylinderförmige, mit Wasser befeuchtete Modelle, eingegossene Schwefel nimmt diejenige Form an, unter welcher er als lebendiger, gemeiner, gelber Schwefel (Sulphur vivum commune, Citrinum, Soufre à Canon) verkauft wird. Die Aerzte, wenn sie gelben Schwefel zu innerlichen Gebrauch anwenden wollen, so thun sie ihn in einen auf Kohlen gesetzten Hafen, dem man einige Aludels und dem obersten einen blinden Helm aufsetzt; man sammlet den Schwefel, der unter der Gestalt eines Pulvers aufsteigt, und behält ihn unter dem Namen der **Blumen**.

Beurtheilung.

Die erdigten oder metallischen dem Schwefel anhängende Theile, da sie in der gelinden Wärme, in welcher der Schwefel schmelzet, nicht zerfließen, so erhellet daher die Art, den rohen Schwefel zu reinigen; aber auch den gelben Schwefel geben die Aerzte nicht innerlich, da der Substanz, welche geschmolzen, zähe ist, leicht etwas fremdes, das zu Boden sitzt, sich anhängen kann; daher man, wenn es einge-

nommen werden soll, solchen zuerst in die Gestalt der Blumen in die Höhe bringet, unter welcher Arbeit das beygetretene feuerbeständige sich davon absondert; da aber der Schwefel, bey einem etwas stärkern Feuersgrad, zähe wird, so kann daher dessen Sublimation in vollkommen verschlossenen Gefäßen nicht geschehen; sondern man muß eine solche Zurüstung wählen, zu welcher etwas Luft beytreten kann, und welche **Geber** in Summ. B. II. Kap. 6. anzeiget; doch muß man sich wohl vorsehen, daß nicht zu viel Luft in die Gefäße dringe, daß dadurch nicht allein ein Verlust der Blumen, sondern auch eine Entzündung des Schwefels entstehen könnte.

Neumann in Chym. Med. T. I. B. III. S. 274. beschreibet die Weise, wodurch man in England die Schwefelblumen in ein Zimmer bringt, fast auf die Weise, wie der Ruß bey uns verfertiget zu werden pfleget; sie können dadurch zwar in einem geringern Preiß verkauft werden; da aber inzwischen derjenige, um den sie gemeiniglich feil sind, allzu mittelmäßig ist, als daß der Verdacht vermieden werden könnte, daß an ihrer Statt nur das Pulver des gelben Schwefels gegeben werde, so wird es diesfalls allerdings besser seyn, daß die Apotheker diejenigen, die verschluckt werden sollen, selbst zubereiten.

Die Kräfte.

Da diejenigen, welche Schwefel zu sich genommen haben, und nach Schwefel riechen, sowohl das Silber als das Gold, welches sie bey sich tragen, in der Farbe dadurch verändert finden, wie **Geoffroy** in Mat. Medic. 1ster Theil, Sect. V. C. 3. angemerkt; so ist daher klar, daß selbiger sowohl in unsere

fere Säfte gehe, als auch in die engen Gefäße eindringe; da eben dieser, wie allen Praktikis bekannt ist, bey allen Krankheiten der Haut äußerlich zugefüget, die bey der Haut steckende Materie zurück treibet, so erhellet, daß er stärkende Kräfte besitze; daher pflegt man Schwefelblumen zu geben, wo gelinde zu stärken oder die durchdünstliche Materie zu befördern ist; sie werden auch wider die Geschwüre der innerlichen Eingeweide empfohlen; man sagt, daß sie den von Merkurialmitteln erregten Speichelfluß stillen. Sind wohl diese Kräfte genug von der Erfahrung erwiesen? ist man sie nicht vielmehr einer Hypothese schuldig? die Dosis ist zu 15 Gran.

Sieben und siebenzigstes Experiment.

Die Absondeeung des Arseniks aus seiner Stufe.

Die zerkleinerte Stufe wird in eine irdene Retorte gethan, der ein Recipient, der Wasser hat, angefügt wird; die Retorte selbst wird dem bloßen Feuer ausgesetzt; man macht stufenweise Feuer darunter; wenn das, was übersteiget, grau ist, so erhellet, daß, außer dem Arsenik, auch etwas brennbares in der Stufe gesteckt habe; ist es aber von gelber oder rother Farbe, so ist Schwefel damit vermischet. Der graue, wenn er mit der Häfte seines Gewichtes von feuerbeständigen Laugensalz aufs neue sublimirt wird, erhält eine kristallische Gestalt; das, was von der ersten Sublimation zurück bleibt, wird über dem Feuer in einem eisernen Geschirr der Wärme ausgesetzt, und, durch beständiges Rühren, dergestalt, daß es nicht fließe, in der Wärme erhalten, bis es weiters nicht riechet; der Verlust, welchen das Ge-

(Zum §. 78. Exper. 77.) Mein Bruder glaubt, daß die rothe Farbe des Rauschgelben, wohl einigen kupferichten Theilen zugeschrieben werden dürfte. Er ist um so mehr in dieser Muthmassung gegründet, als zur Bereitung des Rauschgelben, die verschiedene Schriftsteller beschrieben haben, die einen mit Schwefel und Arsenik kupferichte Kieße versetzen, und die andere das Kobolterz, das Kupfer hält, und das sie **kupferrothes Arsenikerz** nennen. Ich habe mich gewundert, daß sich Herr **Spielmann** nicht mehr über den Arsenik ausgedehnt hat; er hatte ein schönes Feld vor sich, wenn er besonders die gelehrten Erfahrungen des Herrn **Macquer** anführte, der über den Arsenik zwey Abhandlungen geliefert, die in der Sammlung der Schriften der Pariser Akademie stehen. Diese flüchtige Substanz ist von einer ganz besondern Natur, und läßt uns noch vieles, in Absicht ihrer Grundtheile, zu wissen übrig. Mein Bruder hat manche Untersuchungen über diese mineralische Materie angestellet. Sie haben ihn dahin geführt, daß er durch das Zwischenmittel der geblätterten Weinsteinerde, einen durch seine Wirkungen ganz sonderbaren Liquor daraus erhält: denn jedesmal als er die Berührung der Luft erfährt, raucht er, wie der Liquor fumans Libavii, und giebt zu gleicher Zeit einen sehr starken Knoblauchgeruch von sich. C.

Beurtheilung.

Der Arsenik, da er fester in seinen Stufen stecket, als der Schwefel, dieser auch nicht so flüchtig, als jener ist, so erfordert daher diese Arbeit eine grössere Hitze, als das 75ste Experiment, und keine geringe Portion des Arseniks bleibt dem Ueberrest so fest verbunden, daß sie keineswegs durch eine trockne Sublimation davon abgehet; um selbiges abzutreiben, wird entweder der Zutritt der Luft, oder das Hinzuthun einer andern flüchtigen dem Arsenik verwandten Substanz erfordert, zu welchem Endzweck **Lehmann** in seiner **Probierkunst**, §. 210. das Queckſilbersublimat und den Schwefel empfiehlet. Das ist überdies zu beobachten, daß der Arsenik, wenn er, unter der Sublimation, einem kalten Ort anwächst, die Gestalt der Blumen habe, das Sublimat aber etwas metallisches darstelle, wenn es einem festen warmen anhänget. Wenn die Stufe sehr fließbar ist, als welches nicht selten statt findet, so wird dieselbe entweder mit dem zweyfachen, oder dem dreyfachen einer glasachtigen Erde zuvor vermischet. Der wenigste Schwefel, der dem Arsenik, ehe er zur Sublimation gebracht wird, anhänget, verändert dessen Weise.

Rösel im **Bergbauspiegel**, S. 157. lehret die Art, nach welcher man in Sachsen sowohl den Arsenik sammlet als reiniget; der eben auch erzählet, daß zu Bereitung des gelben Arseniks, vier Pfund Schwefel wicht der Stufe leidet, zeiget an, wie viel Arsenik in derselben gesteckt habe.

mit drey Centner Arseniks vermischt werden. Der gelbe Arsenik heißt bey den Mahlern **Königgelb.** (Flavum Regium.) **Henkel** aber (S. 562.) erinnert, daß zu dem rothen Arsenik Schwefelschlacken und Arsenikkiese, oder gemeine Kiese und Arsenik zu nehmen sey.

Acht und siebenzigstes Experiment.

Queckſilberſublimat.

Das im Salpetersauren aufgelößte, und durch die Destillation wiederum davon befreyte und aufs beste versüßte Queckſilber, wird aufs genaueste mit dem zur Gelbe gebrannten Vitriol vermischet, dem man von abgeknirschten Salz das halbe Gewicht zusetzt; das Gemische wird in einen gläsernen Kolben gethan: dem, wenn er in den Sand gesetzt worden, stufenweise Feuer gegeben wird, und das so lange zu unterhalten ist, bis wir den Theil der obern halben Rundung, der zwischen dem Sublimat und dem, was auf dem Boden liegt, die Mitte macht, leuchten sehen; aus dem erkälteten Kolben wird eine sehr weisse, zusammenhängende Substanz heraus genommen, welche die Höhe gesucht hat; wenn selbige Leber geworden ist, muß man sie einer wiederholten Sublimation unterwerfen; das aber, was auf dem Boden zurück bleibt, giebt, wenn es ausgelaugt wird, ein **Glauberisches** Wundersalz. Das Sublimat, wenn es in geringerer Menge das Queckſilber annimmt, ist ein höchst zerfressendes Salz, das **zerfressendes Queckſilberſublimat** (Mercurius Sublimatus corrosivus) genennet wird; zu dessen Bereitung das Queckſilber in halben oder gleichem Verhältniß

hältniß zu dem gemeinen Salz genommen zu werden pfleget; wenn aber der Merkurius zu dem Vitriol in zweyfachen Gewicht genommen wird, so entstehet ein Sublimat, das in kaltem Wasser nicht auflößbar ist, der Zunge keinen Geschmack eindrückt, noch mit einiger Eigenschaft des Salzes begabt ist; dieses wird versüßtes Queckſilber (Mercurius dulcis, oder Aquila alba) genennet, und wenn es einigemal aufs neue sublimirt wird, führt es den Namen: Panacea Mercurialis.

(Zum 78sten Experiment.) Wenn hier Herr Spielmann Vitriol zu nehmen verlangt, so schließt er davon das Kochsalz nicht aus, dessen Säure allein den Aquila alba ausmacht, der nichts anders als Mercurius Sublimatus corrosivus ist, der durch ein wenig Queckſilber versüßt worden, dergestalt, daß der gebräuchlichste Proceß, dieses Experiment zu machen, der ist, daß man sechs Theile Queckſilber auf acht Theile Corrosivsublimat nimmt, und sie denn aufs neue zusammen sublimirt. Der Merkurius dulcis wird dreymal sublimirt; die englische Panacea sechs bis siebenmal, und die Panacea mercurialis der Franzosen bis zwölfmal, welches den Unterschied unter diesen dreyen Präparaten festsetzt. (Nach dem 82sten Exper.)

Ich denke nicht eben so über die Natur dieser Aether, wie Herr Spielmann; seitdem der Marquis von Courtenvaux durch besondere Erfahrungen erwiesen, es als einen ächten Aether anzusehen, und vorzüglich nach dem neuen Proceß des Herrn Baron von Bornes über den

Aether des Salzsauren, davon wir schon geredet haben. C.

Beurtheilung.

Wir rathen das Queckſilber zu unſerer Arbeit in dem Salpeterſauren aufzulöſen, weil deſſen genaueſte Miſchung mit dem Salpeter erfordert wird, die wir nicht beſſer erhalten können, als wenn wir daſſelbe, durch Hülfe eines Auflöſungsmittels, in die kleinſten Theile gebracht, (§. 50.) mit dem Salpeter reiben.

Was in dieſer Arbeit geſchiehet, iſt alles aus den oben geſagten klar; es ſondert ſich hier das Saure, welches aus dem gemeinen Salz in Dünſte aufgelößt worden, wirklich ab. (Exper. 48.) Aber die Wärme giebt auch dem Queckſilber die Geſtalt der Dünſte; die Dünſte alſo von beyden Subſtanzen begegnen ſich; das Saure nimmt das Queckſilber an, und erwächſt mit ihm in eine feſte Subſtanz; je größer in derſelben daß Verhältniß des Sauren zum Metall iſt, deſto mehr kommt ſelbige der Natur des Salzes bey; ſelbige aber, wenn ſie das Queckſilber nur in dem Verhältniß hat, daß dieſes die Theile des Sauren, wie eine Rinde umgiebet, wird ſie keine Wirkung der Salze, daher auch zerfreſſende geben können. Da das Queckſilberſublimat, außer dem Queckſilber, nichts als ein Salzſaures hat, und dieſes in ſelbigem nicht nur mit keinem Phlegma verdünnet iſt, ſondern auch durch das Metall ſelbſt noch concentrirt worden; ſo erhellet, zu welchen Verſuchen die Chemiſten es anwenden können. Kunkel in Laborat. Chymic. S. 242. dem Boulduc in Mem. de l'Académie Royale des Sciences,

ees, 1730. S. 359. folget, gebietet, das Queckſilberſublimat aus gleichen Theilen mineraliſchen Turpiths und gemeinen Salzes zu machen; dadurch erhellet, daß das Salzſaure eine größere Verwandſchaft mit dem Queckſilber habe, als diejenige iſt, welche, zwiſchen dieſem und dem Vitriolſauren, ſtatt findet. **Lemery** aber a. a. O. 1709. S. 43. lehret das freſſende Queckſilber bereiten, indem man das Queckſilber mit doppelt ſo viel Küchenſalz ſublimiret, welches Experiment die Neigung des Salzſauren zu dem Queckſilber erweiſet, welches, da es ſonſten ſeine Erde ſchwer verläßt, dadurch leichter, um des Queckſilbers willen, ſich abſondere. Die mehreſten andern unſer Präparat zu fertigen gebräuchliche Arten erzählet **Libavius** in Syntagm. Arcan. Chymic. Kap. 28. **Tachenius** in Hippocrat. Chem. S. 215. lehret, wie die Venetianer, welchen die Amſterdamer und Engländer folgen, das Queckſilberſublimat in großer Menge bereiten, welches daher in die Kaufläden, Apotheken, ja bey den Chemiſten ſelbſt, eintritt; wegen dieſem, daß es nicht mit Arſenik verfälſcht, erhalten werde, haben die darum bekümmerten Chemiſten verſchiedene Merkmale, wie der Betrug entdeckt werden könne, angegeben; in Abſicht derſelben hat ſich vor andern **Lemery** beſchäftiget in Mém. de l'Académie Royale des Sciences, 1734. S. 264. Die ganze Sache aber allzu voreilig hat **Neumann** a. a. O. T. I. B. III. S. 118. u. T. IV. B. II. S. 241. zu entſcheiden, ſich unterſtanden; da er mit gänzlicher Widerlegung der Erfahrung, wie ich ganz gewiß nach **Pott** de Sale communi, S. 25. und **Gmelin** und **Gärtner** in Specif. Meth. recent. Cancrum ſanandi, §. 34. ꝛc. zu wiederholten

malen erfahren habe, behauptet, daß, unter der Sublimation, sich der Arsenik mit dem Queckſilberſublimat nicht vermiſchen könne; der Knoblauchsgeruch, welchen der Arsenik, auf Kohlen geworfen, giebet, läßt ſelbigen auch in dem Queckſilberſublimat nicht unentdeckt; eben dieſes zeiget die ſchwarze Farbe des Präcipitats, das daraus durch ein flüchtiges Alkali niedergeſchlagen wird, wie **Gärtner** a. a. O. §. 40. bemerket.

Wenn in unſerm Präparat dasjenige Verhältniß des Sauren zu dem Queckſilber obwaltet, daß ſelbiges ſowohl von kaltem Waſſer aufgelößt wird, als auch, auf die Zunge gebracht, ſchmackhaft gefunden werde; alsdenn erſcheinet, daß die concentrirte Salzſäure, nach ſeiner Natur, in demſelben wirke; da dieſes überaus ſtarke auflöſende Kräfte hat, (§. 72.) ſo wird das Präparat **corroſives Queckſilberſublimat** (Mercurius Sublimatus corroſivus) genennet; von welchem offenbar iſt, daß er, nach dem verſchiedenen Verhältniß, in welchem er das Queckſilber führet, eine verſchiedene zerfreſſende Kraft habe; wenn Salzſäure, mit allem Queckſilber, daß es in ſich nehmen kann, geſättiget iſt, ſo wird das Sublimat ſelbſten unſchmackhaft, und hat keine zerfreſſende Kraft; es wird **verſüßtes Queckſilber**, (Mercurius dulcis,) und bey den Franzoſen insgemein Aquila alba genennet; wenn er einigemal ſublimirt worden iſt, ſo glauben viele, daß er an Kräften ſehr verſtärkt worden ſey, und man erhebt ihn unter dem Namen: Panacea und andern prahleriſchen Titeln. Daß ſchon den Arabern das **Corroſivqueckſilber** bekannt geweſen ſey, und **Crollius** noch die Art, das ſüße Queckſilber zu bereiten,

reiten, räthselhaft gelehret habe, ist von mir in der mit Ehrmann gehaltenen Dissertation de Hydrargyro angezeigt worden.

Die Kräfte.

Wir haben in angeführter Dissertation als bewiesen dargelegt, daß das Queckſilber ſeine verdünnende und auflösende Kräfte, durch welche es alle übrige Arzneymittel übertrifft, alsdann erſt auf das stärkſte zu äußern vermöge, wenn es, durch Hülfe der Salze, in dem Waſſer auflößbar und daher geſchickt gemacht wird, daß es menſchlichen Säften vermiſcht werden könne; wir haben eben daſelbſt die vortreflichen Kräfte des im Weingeiſt oder Waſſer aufgelößten und innerlich gebrauchten Corroſivqueckſilbers erwieſen; auch haben ſich ſelbige noch unter uns vortreflich erwieſen, und erweiſen ſich täglich. Mehrere Beobachtungen, wegen denſelben, hat geſammlet *le Begue de Preſle* in Memoire pour ſervir à l'Hiſtoire de l'uſage intere du Mercure Sublimé corroſif, à la Haye, 1763. S. 120. Wir haben auch die Fälle angeführt, wo mit Nutzen das verſüßte Queckſilber, zur Verbeſſerung der menſchlichen Säfte, gebraucht worden iſt. Daß auch beyde Sublimate vortreflich in Wurmvertreibender Abſicht gebraucht werden können, erhellet aus der bekannten Wirkſamkeit des Queckſilbers in Tödtung der Inſekten und Verdünnung des Schleimes; das ſüße Queckſilber kann bis zu einem halben Quentchen auch blos vor ſich zum Purgieren gegeben werden; auch iſt die Verbindung ſeiner Grundtheile nicht ſo ſehr leicht, daß es, wenn es entweder mit

Salzen

Salzen gerieben worden ist, oder wenn es eine Schärfe in dem Körper antrifft, dadurch aufs neue zerfressend gemacht werden könne. Aber auch äußerlich werden sowohl das Corrosiv- als auch versüßte Queckſilber gebraucht, und, nach dem verschiedenen Verhältniß, in welchem sie gebraucht werden können, äußern sie geringere oder stärkere äzende Wirkungen. Das Corrosivqueckſilber, wenn es in gehöriger Menge Kalchwasser aufgelößt worden ist, wird von den Wundärzten Aqua Phagædenica genennet.

Neun und siebenzigstes Experiment.

Die Lebendigmachung des Queckſilbers aus dem Amalgama.

Das Amalgama wird in eine Retorte gethan; diese aber in ein Sandbad; man setzt einen Recipienten vor, in welchem Wasser ist; es wird Feuer darunter gemacht; diesem weichet das Queckſilber, steigt in das Wasser des Recipienten über; das Metall aber, als eine feuerbeständige Substanz, bleibt in der Retorte, mit der Gestalt eines Kalches umgeben, und ist durch das Schmelzen in seine natürliche Gestalt wieder zu brinzen. Daß das Queckſilber, wenn es einigemal mit Gold und Silber in ein Amalgama gebracht und aufs neue lebendig gemacht worden, mit solchen selbsten begabet werde, hat **Claveus** geglaubt, und es **beseeltes** (animatus) genennet. (Siehe Theatr. Chym. II. S. 37.) Daß, durch wiederholte Amalgamation des Queckſilbers mit dem Kupfer, aus einem Pfund Kupfer eine halbe Unze Gold erhalten werde, hat **Kraft**, nachdem Becher,

cher, erzählet. (Siehe Duumvir. Hermetic.) Hieher kommt auch der zweyte Proceß, den **Wunderdrey** empfiehlet, nach welchem behauptet wird, daß, auf=ser dem Gold, auch keine geringe Quantität Sil=ber durch dieses Kunststück erhalten werde. Das einigemal versuchte Experiment hat, nach meiner Be=obachtung, bisweilen das Kupfer mit Gold und Silber bereichert; bisweilen habe ich daraus keine Veränderung in dem Kupfer bemerkt. (Exper. 17.)

Achtzigstes Experiment.

Hornsilber.

Das zerkleinerte Silber wird aufs genaueste mit gleichem Gewicht sublimirten Queckſilbers vermi=schet, in eine Retorte gethan, die Destillatiou ange=stellt, wie im vorhergehenden Experiment gesagt wor=den ist; es wird lebendiges Queckſilber übertröpfeln, das dem vierten Theil des Gewichts von sublimirten Queckſilber ähnlich ist. In der Retorte bleibt eine Masse, die einem gelblichen Horn gleich ist, welche mit dem Messer gespalten werden kann, wenn sie im Tiegel geschmolzen worden ist, und auf ein me=tallenes kaltes Blech ausgegossen wird, eine Bley=farbe annimmt und brüchig wird; wenn man sie aber im Feuer läßt, ganz in die Luft gehet, und, auf die Zunge gebracht, selbiger nur einen geringen Grad von Schärfe eindrücket.

Beurtheilung.

Aus diesem Experiment erhellet, daß die Salz=säure eine größere Verwandschaft mit dem Silber, als mit dem Queckſilber habe. Daß le Mort in

Fac. Chym. Purif. S. 146. mit Recht gelehret habe, daß in dem corrosiven Queckſilber der Merkurius ein drittheiliges Verhältniß gegen dem Sauren habe, erhellet auch aus dieſer Arbeit.

Da das Silber, welches das Salzſaure hat, ſowohl leicht fließet, als auch aus dem Tiegel in die Luft gehet; ſo ſuchet man daher insgemein zu beweiſen, daß das merkurialiſche Grundweſen in dem Salzſauren befindlich ſey. Da aber ein gleiches, in Abſicht des mit dem Salpeterſauren verbundenen Silbers, beobachtet wird; (Exper. 46.) ſo nehme ich daher keineswegs Bedenken, auch dieſe Wirkung von den elaſtiſchen Dünſten des Sauren, welche das Metall mit ſich in die Luft führen, herzuleiten. Die Alchemiſten, weil ſie geglaubt haben, daß durch dieſen Proceß das Silber flüchtig gemacht, oder, nach ihrer eigenen Sprache, merkuriſicirt werde, verſprechen ſich daraus ſehr vieles. Daß aber **Kunkel**, vergebens aus dem mit Salmiak und Weinſteinſalz deſtillirten Hornſilber, Queckſilber zu machen geſucht habe, bezeuget **Becker** in ſeinem **Unfug des natürlichen Zinnobers**, S. 20. Daß daſſelbe mit Kupfer verbunden etwas davon in Gold verwandle, wird behauptet in der **Sammlung**, S. 857. Experiment, n. 58. 59. 62. 296. 298. u. 301. Dieſen Kalch gebrauchen ſie auch, um die Metalle zu verſilbern. (Siehe **Kleins Metall-Lorh**, S. 55.) Da das Silber, durch unſere Proceſſe, die Farbe und Conſiſtenz eines Hornes erhält, ſo hat es daher **Crollius** in Baſil. Chym. S. 299. **Hornſilber** (Luna Cornea) genennet, welchen Namen die Schriftſteller auch behalten haben. (Siehe **Kleins Metall-Lorh**, S. 55.

Ein-

Ein und achtzigstes Experiment.

Des Libavius Salzgeist.

Man thut Zinn, welches mit doppelt sublimirten Queckſilber genau vermiſcht worden iſt, in eine Retorte, der, mittelſt des Thones, ein Recipient angefüget wird. Die Deſtillation geſchiehet aus dem Sandbad; wenn man nichts weiter aus der Retorte hervorgehen ſiehet, ſo laſſen wir die Gefäße erkalten; in dem Recipienten wird eine concentrirte Salzſäure gefunden, in welcher das Zinn, welches mit demſelben in den Recipienten übergegangen iſt, unter der Geſtalt eines pomeranzenfarbigen Kalches erſehen wird, und davon in der Ruhe ſich abſondert; keine geringe Portion Zinn aber nimmt die obere halbe Rundung der Retorte ein; einiger Theil aber bleibt in dem Boden mit einem hornigten Anſehen ſitzen, der ſich aber keineswegs, wie das Hornſilber ſpalten läßt. Auf dieſe Weiſe wird ein Saures erhalten, das dem achten Theil des zu dem Experiment genommenen Gewichts von ſublimirten Queckſilber gleich iſt. Wenn man Zinn, das in ein Amalgama gebracht worden iſt, nimmt, und mit doppelt ſo viel ſublimirten Queckſilber deſtilliret, ſo wird ein, ſeiner Natur nach, rauchendes Saures erhalten. (Exper. 48.) Eine nicht ſparſame Portion Zinnes wird, unter der Geſtalt der weiſſeſten Flocken, die man **Jupitersbart** (Barba Jovis) nennet, dem Hals der Retorte anſitzen; auf dieſe Art werden aus acht Unzen ſublimirten Queckſilbers zwey und eine halbe Unze Spiritus erhalten.

Beurtheilung.

Libavius in Alchym. Pharmac. S. 190. hat zuerst das Saure aus dem sublimirten Queckſilber, mittelſt des Zinnamalgama, abzuſondern gelehret; aber ſeine Art hat viel überflüßige Arbeit. Die Auflöſung des ſublimirten Queckſilbers, welche hier geſchiehet, iſt der Verwandſchaft, welche zwiſchen dem Zinn und der Salzſäure obwaltet, zuzuſchreiben; eine Portion Säure tröpfelt ab, und nimmt etwas Zinn mit ſich, welches, durch das Alkali, daraus nieder zu ſchlagen iſt; ein anderer Theil davon, der von dem zu ſich genommenen Zinn dichter worden iſt, macht Jupitersbart aus, welchen man durch die Wärme ſchmelzen muß, und aus welchem, mittelſt eines Kolbens, das Saure heraus gebracht werden kann; das übrige Saure, welches das mehrere Metall hat, bleibt, unter der Geſtalt eines Hornzinnes, in dem Boden der Retorte zurück, in welchem auch das lebendig gemachte Queckſilber und Amalgama ſtecket, das dem Sauren widerſtanden hat.

Das Zinnamalgama iſt vor dem ganzen Zinn ſchicklicher zu dieſem Experiment, weil die Auflöſungsmittel mächtiger in die Körper wirken, wenn ihre Zuſammenhäufung ſchon zertheilt iſt. (§. 49.) Die Verflüchtigung verſchiedener Metalle, die, mittelſt unſers Spiritus, zu Stande zu bringen ſind, und beſonders jene des Goldes, die von *Caſſius* de Auro, S. 101. und in Sol ſine Veſte, Exper. 20. bemerkt worden, erhellen aus dem obigen. (Exper. 80.) Weder im Zinn, das mit dem Salzſauren übertröpfelt, noch in demjenigen, welches mit dem wenigen Sauren verknüpft, ein metalliſches Sub-

mat

mat vorstellet, habe ich einige Veränderung wahrnehmen können, da ich beyde reducirt habe.

Zwey und achtzigstes Experiment.

Der Aether des Salzsauren.

Dem Salzgeist des **Libavius** wird die Hälfte desselben Alkohol zugeschüttet; unter dieser Mischung entstehet allerdings eine sehr große Wärme; den Liquor decket ein weisser Rauch; nachdem einige Zeit, nach der Vermischung, verflossen ist, so beobachtet man, daß der Liquor eine Consistenz der Gallerte und eine röthlichte Farbe angenommen hat; nach der angestellten geraden Destillation kommt ein etwas dicker Liquor hervor, der eine sehr durchsichtige und flüßige Gallerte darstellt, stark rauchend und gar sehr sauer ist; wenn dieser dem Wasser zugegossen wird, so überläßt er ihm viel saures; er selbst steigt, unter der Gestalt der Tropfen, wie sie die auf das Wasser gegossenen Oele zu bilden pflegen, auf dessen Oberfläche; ziehet die ihm nahe gebrachte Flamme an sich, und brennt über dem Wasser; nach dem Aether folgt ein concentrirtes Saures, das etwas dick und röthlicht ist; dem Helm hängen die schönsten Kristallen an, die silberne Bleche darstellen, und in dem Wasser auflösbar sind; auf dem Boden bleibt das Zinn, unter der Gestalt eines gelblichten Kalches, zurück, dem unten etwas schwarzes anhänget.

Beurtheilung.

Merkwürdig ist es allerdings, daß durch die bisher wenigstens bekannte Versuche allein das Zinn, wenn es in dem Salzsauren steckt, dasselbe so stim-

men kann, daß es mit dem Alkohol sich frischer vermischet, und selbiges auflöset, (Exper. 52.) als welches zuerst der jüngere Rouelle eingesehen hat, wie der Marquis de Courtanvaux im Journal des Scavans, vom Jahr 1759. im August, S. 549. erinnert. Die Dichte, welche dem concentrirten Salzsauren eigen ist, muß man hier auch wohl merken; aber dieses ist auch zu merken, daß das Salzsaure eine solche Flüchtigkeit besitze, die mit dem leichtesten, unter allen unsern Augen vorkommenden flüßigen Körper (Exper. 33.) aufsteiget. Die Verdickung beyder Flüßigkeiten, allein durch die Vermischung, und die Wärme, die hier entstehet, ist man dem Alkohol schuldig, der das Zinn aus dem Sauren niederschläget. Daß das Flüßige, was hier erhalten wird, nicht sowohl ein Aether, als vielmehr ein wahres aus dem Alkohol befreytes Oel sey, wird ein jeder, der selbiges bereitet, sowohl aus dessen gelblichter Farbe, als aus den Kügelchen, welche dasselbe, auf das Wasser gegossen, bildet, einsehen; daher auch erhellet, warum wir einen großen Verlust davon leiden, wenn wir dasselbe, mittelst des Alkali, von dem Sauren befreyen wollen. (Exper. 6.) Das von dieser Destillation übrig gebliebene Bley hat, nachdem es mit dem Weinsteinsalz durch das heftigste Feuer behandelt worden ist, nicht einmal ein Merkmal von Queckfilber gegeben.

Eine weitere Untersuchung verdient dieses Experiment allerdings.

Drey und achtzigstes Experiment.

Die Zusammensetzung oder Mischung des Zinnobers.

Der Zinnober wird entweder mit gleichen Theilen Laugensalz, Kalchstein, Kreide, oder mit der Hälfte seines Gewichtes, von einem jeden, außer Gold und Zink, nicht gleichseyendem Metall, oder metallischen Substanz, oder mit viermal so viel Gyps vermischt, und in eine Retorte gethan; man stellt die Revifikation oder Lebendigmachung, (Exper. 79.) an, und von dem Queckſilber wird ein Gewicht erhalten werden, welches sieben Theilen, der zum Versuch genommenen Zinnoberquantität, gleich ist; in der Retorte aber wird die Substanz zurück bleiben, welche dem Zinnober zugesetzt worden, mit dem Schwefel, der dem Queckſilber verbunden, den Zinnober ausmachte, vereiniget. Einem zerflossenen Theil Schwefel werden, unter beständigem Rühren, sieben Theile Queckſilber zugesetzt; man fährt mit dem Reiben fort, bis alle Queckſilberkügelchen verschwunden sind; daraus entstehet ein sehr schwarzes Pulver, das den Namen Aethiops Mineralis führt; dieses wird in einen Kolben gethan, der in das Sandbad zu setzen ist; man macht einen hinreichenden Feuersgrad darunter, und nachdem das Gefäß erkältet ist, nimmt man daraus den schönsten Zinnober, den man gemachten heißt. Zwölf Theile sublimirtes Queckſilber und fünf Theile Spießglas vermischen wir mit einander, und lassen es einige Tage stehen; dadurch wird das Gemische feucht; dieses thut man in eine Retorte, der ein Recipient vorgesetzt, und die Sublimation aus dem Sandbad

angestellt wird; bey gemäßigter Wärme steigt eine dicke Substanz auf, welche, bey etwas schweren Durchfließen aus dem Schnabel, mit nahe gehaltenen glühenden Kohlen, zu schmelzen ist; es kommt selbige unter dem Namen **Spießglasbutter** (Butyrum Antimonii) vor. Wenn diese abgetröpfelt ist, muß man das Feuer auf das höchste treiben; also steigt ein Zinnober auf, den sie vom Spießglas nennen, dessen obern Theil gelber Schwefel anhängt; nachdem der Schwefel abgemacht worden, ist der Zinnober aufs neue aus dem Kolben, bey beständig eingerichtetem Feuer, zu sublimiren; also, daß gemeiniglich aufs neue etwas Schwefel, nicht selten auch ein sehr weniges von sublimirten Queckſilber davon sich absondert; immer mehr schwärzlich erscheinet dieser Zinnober vor dem natürlichen und gemachten; seine Quantität pfleget der zur Arbeit genommenen Quantität des Spießglases am nächsten zu kommen; die Butter ist um ein Drittheil weniger, als die genommene Quantität des sublimirten Queckſilbers.

(Zum §. 78. **Exper.** 83.) Aus den Erzen von Allmaden in Spanien, wo die Zinnobererze sehr reich sind, ziehet man das Queckſilber durch einen verschiedenen Proceß. Man wählt Stücke von drey Sorten Erze; man füllt damit einen Ofen zu anderthalb Schuhe weit vom Ende an, wo eine eigene Erhöhung, (Terrasse,) zur Haltung der Aludels, angebracht ist, die Communikationslinien bilden, und mit einem kleinen Gebäude sich endigen. Mittelst dieser Aludels werden die Schwefel- und Merkurialdünste des

Erzes,

Erzes, die durch ein gewaltsames Feuer, das 13 bis 14 Stunden dauert, aufgetrieben worden, bis zu dem kleinen entgegenstehenden Gebäude gebracht. Es sind da vier offene Kaminröhren angebracht, durch welche die Dämpfe entwischen, nachdem sie zuvor in den Aludels die schwersten Theile abgesetzt haben, welche revificirter Merkurius sind. Die Menge des Queckfilbers, die ein Ofen voll Stücke von drey Sorten Erz liefert, und zwar in einer einzigen Operation, ist so beträchtlich, daß sie wenigstens auf 25 Centner dieses revificirten Minerals gehet; manchmal auch 30 Centner, und nach den Beobachtungen des gelehrten Naturforschers, woraus diese Anmerkung gezogen ist, hat man sie bis auf 60 Centner steigen gesehen. (Siehe Jussieu in den Memoires de l'Académie de Berlin, 1719.)

Ich glaube, daß es klug gethan ist, wenn man nicht lange verweilet, diese Destillation der Spießglasbutter vorzunehmen. Eine dergleichen Mischung, die in dem Laboratorium des Herrn **Geoffroy** vergessen worden, fieng daselbst Feuer. Mein Bruder war Zeuge dieser Erscheinung gewesen. Wie viele ähnliche liefert die Chemie nicht, von denen es öfters schwer ist den Grund anzugeben. Wenn, statt des Spießglases, Herr **Geoffroy** den Regulus davon genommen hätte, so kann man muthmaßen, daß diese Erscheinung nicht würde statt gefunden haben, da dieses Halbmetall gänzlich des Schwe-

fels beraubt gewesen, der diese Entzündung verursacht haben kann. Wenn man nicht die Absicht hat, Spießglaszinnober zu ziehen, so muß man immer den Spießglaskönig dem Spießglas selbst vorziehen, angesehen die daraus erhaltene Butter immer weit weisser und fester ist. Um die Verfälschung des Zinnobers mit Minium zu erkennen, ist es, nach dem Herrn de Jussieu, hinreichend, davon auf eine glühende Kohle zu werfen; die Farbe der Flamme soll zur Anzeige der Reinigkeit, oder der Beschaffenheit des eingemischten fremdan Körpers dienen: denn bey vorhandener Reinigkeit wird die weit dickere Flamme blau ins violette fallend seyn, ohne beynahe Geruch zu haben; wenn diese Flamme im Gegentheil ins rothe fällt, so wird dies ein Beweis seyn, daß der Zinnober Minium enthält. Ich denke, daß man sich noch weit gewisser von dieser Verfälschung versichern könnte, wenn man die Materie in einem Tiegel, unter der Muffel des Kappellirofens, verkalchte. In diesem Fall würde ein Pulver entstehen, das mit dem schwarzen Fluß in einem Probiertiegel ein Stückchen Bley liefern würde. Herr de Jussieu fügt bey, daß, wenn der Zinnober eine Art von Aufwallung mit einem wohlriechenden Rauch darstelle, so sey es Beweis, daß man jenes **Rothgummi** (Sanguis draconis) genannt, darunter gemischt habe. Der Herr de Jussieu hat uns bewiesen, zu welchem Punkt der Verflüchtigung und Verdünnung man dieses Halbmetall, mittelst des Salzsauren, bringen könne. Die nämlichen Erfahrungen haben diesen geschickten Chemisten

so

so weit gebracht, daß er aus dem Spießglasbutter ein Salz, dem Sedativsalz gleich, und eine Art Schwefelgeist erhält. C.

Beurtheilung.

Aufs deutlichste erkläret allerdings dieses Experiment die Zusammensetzung des Zinnobers. Indem der natürliche Zinnober mit einer Substanz verbunden wird, welche eine größere Verwandschaft mit dem Schwefel hat, als diejenige ist, welche zwischen diesem und dem Queckfilber statt findet, so verbindet selbige mit dem Schwefel; und das Queckfilber, das von nichts mehr gefesselt ist, wird von der Wärme in Dünste gebracht und steigt in den Recipienten über; in der Retorte bleibt die Substanz, die sich dem Schwefel vereiniget hat. Da der Grad der Verwandschaft mancherley ist, der unter den sehr verschiednen den Zinnober zerlegenden Körpern statt findet, so müssen dieselbe in verschiedenem Verhältniß zu unsrer Auseinandersetzung genommen werden. Es giebt einige, welche auch den Thon zur Zerlegung des Zinnobers empfehlen; da aber viel Queckfilber auf diese Art nicht übersteigt, sondern in dem Thon vermengt beibet, so habe ich selbigen hier auch nicht empfehlen wollen. Die durch Zerlegung erwiesene Mischung ds Zinnobers wird auch durch die Zusammensetzung bestätiget. Der gemachte Zinnober ist schon den Arabern bekannt gewesen, wie erhellet aus **Gebern** in Perfect. Magist. B. II. S. 95. *Avicenna* Canon. Med. B. II. Tract. 2. Kap. 7. und *Mirandola* de \uro, B. II. Kap. 10. wenn wir selbigen sehr schö, das ist: so, wie er natürlich ist, verlangen, so wid das Verhältniß, welches die Na-

tur beobachtet, nachzuahmen seyn; je mehr der Schwefel im Ueberfluß da ist, desto schwärzer wird der Zinnober, welcher aber, da jener bey einem kleinern Feuer, als dieser in die Höhe gebracht wird, durch wiederholte Sublimation, mit einem langsamen Feuer, verbessert werden kann; unter welcher nämlich der überflüßige Schwefel in den obern Kolben aufsteigt, da der Zinnober zu Boden fällt.

Die Veränderung des schwarzen sogenamten Aethiops in das rötheste Pulver, durch die allinige Sublimation, dessen Farbe aufs neue durch das Reiben verändert wird, verdienet allerdings de Aufmerksamkeit der Physiker. Da jährlich eine große Menge Zinnober verkauft wird, so pflegt man denselben in Holland, in eigenen Werkstätter, nach der Art zu verfertigen, welche Neumann i Chym. Medic. Dogmat. Experiment. T. I. B. III. S. 310. beschreibet. Wenn selbiger in ganzen Stücken zu uns gebracht wird, so kann er auch sicherzu innerlichen Gebrauch verwendet werden; aber man schickt uns auch aus Holland pulverisirten Zinnber; da dieser mit rothen Mennig verfälscht werden kann, so scheint er daher allerdings aus der Medicin verwerflich zu seyn. Da aber der Zinnober je zarter er ist, desto schicklicher zur Schminkung dr Arzneyen befunden wird; diese Zärte aber auf eine andere Weise, so gut, als durch Mühlen, wie sie die Holländer haben, erhalten werden kann; s werden die Apotheker gezwungen, daß sie den pulerisirtrn Zinnober aus Holland, zur Bereitung dr officinellen Pulver, herholen; sie mögen sich aber üten, daß sie niemalen der Engländer ihr sogenannts Vermillon in Gebrauch ziehen, wo sie nicht eine Theil davon

zuvor

zuvor sublimirt und befunden haben, daß es, ohne Ueberbleibsel in die Höhe gehet; sie werden am sichersten gehen, wenn sie den Zinnober mit Eßig oder mit Salpetersauren digeriren, und, wenn er digerirt worden ist, edulcoriren. Die Weise, den Spießglaszinnober zu bereiten, lehret Basilius Valentinus in seinem Triumphwagen des Antimonii, S. 421. und im Handgriff, S. 1075. Hier entstehet auch ein gemachter Zinnober; das Salzsaure löset den König auf, und tröpfelt mit ihm, unter der Buttergestalt, über; das Queckſilber gehet mit dem Schwefel zusammen und bildet den Zinnober. Da es ausgemacht ist, daß der Schwefel in dem Spießglas von dem gemeinen Schwefel nicht unterschieden ist, so wird daher, ohne einigen Grund, der Spießglaszinnober von dem gemachten unterschieden; ja, da jener immer mehr Schwefel hat, so ist er auch beständig mehr schwarz: denn wenn wir das Spießglas in geringerer Menge nehmen, und also das Verhältniß des Schwefels in dem entstehenden Zinnober zu verringern suchen, so wird nicht alles sublimirte Queckſilber aufgelöset. Der Regulus, der durch das Salzsaure so sehr flüchtig worden ist, daß er, in verschlossenen Gefäßen, auch übersteigt, verdienet allerdings unsere Aufmerksamkeit. Daß aber die Spießglasbutter, außer dem König, auch Queckſilber habe, erweiset dessen Destillation mit dem feuerbeständigen Laugensalz, unter welcher allezeit lebendig lebendig gemachtes Queckſilber erhalten wird. Es giebt verschiedene Schriftsteller, welche, nach dem Vorgang des *Albertus Magnus* de Alchym. Theatr. Chym. S. 437. sich versprechen, einen Zinnober zu erhalten, wenn sie dem Schwefel und Queckſilber

ein feuerbeständiges Laugensalz zusetzen, welches aber niemals geschehen kann, wenn nicht Kupfer darzu kommt. Hieher gehöret überdies der Zinnober, den verschiedene Metalle geben, wenn sie aus ihren Auflösungsmitteln niedergeschlagen und mit dem Queckfilber sublimirt worden sind; dergleichen **Neidhold** in Alchym. denudata, S. 22. und nach ihm der berühmte **Pott** de Sulphuribus Metallorum beschrieben. Da aber der gemachte Schwefel von dem gemeinen nicht unterschieden ist, (Exper. 27.) und unter diesen Arbeiten das brennbare Wesen des Metalls mit dem Vitriolsauren einen Schwefel bildet, der mit dem Queckfilber in Zinnober übergehet; so ist klar, daß auch ein solcher Zinnober von den übrigen nicht unterschieden sey.

Die Kräfte.

Wenn auch erwiesen wäre, daß der Zinnober ins Blut könne, daran aber, wegen seiner Unauflößbarkeit im Wasser, und weil wir denselben wiederum mit dem Koth aus dem Körper abgehen sehen, mit Recht gezweifelt wird, so würde doch keineswegs erhellen, wie er schmerzstillende, krampfvertreibende und nervenstärkende Kräfte, weswegen ihn viele Schriftsteller rühmen, zu äußern vermöge. Der Erfahrung, auf welche sie sich beziehen, stehen weit mehrere Versuche entgegen, in welchen der Zinnober ganz unnütz befunden worden. Von dem Merkurialmedikament aber, das zu den ersten Wegen gebracht worden ist, erwarten wir nicht vergebens wurmtreibende und abführende Kräfte. Der merkurialische Aethiops pflegt häufig in Krankheiten gebraucht zu werden, wo man die etwas dichten

Säfte zu verdünnen Lust hat; weil man sehr oft beobachtet hat, daß er den Speichelfluß erreget habe. Den Zinnober und Aethiops pflegen sie zu einem Skrupel auf einmal zu geben. Die Spießglasbutter wird als das heftigste zerfressende Mittel wider Warzen und Verhärtungen der Geschwüre gebraucht.

Vier und achtzigstes Experiment.

Eisenhaltige Salmiakblumen.

Man mischet gleiche Theile Salmiak und Eisenfeile, oder sonstiges Eisen, läßt sie einige Zeit vermischt stehen; sie ziehen die Feuchtigkeit aus der Luft an sich; hierauf thut man sie in einen Kolben, dem ein Helm, und diesem ein Recipient, mittelst einer nassen Blase, angebracht wird; nach und nach werden auch die größern Grade der Hitze, welche das Sandbad geben kann, beygebracht; nach der Erkältung der Gefäße wird in dem Recipienten ein Theil urinösen Geistes angetroffen; der Hals des Kolbens hat salzichte Rinden, die an der Farbe unter sich verschieden sind; die oberste ist weis; die übrigen, je niedriger sie sind, desto tiefgrauer, die niedrigste Safrangelb. Alle diese Rinden, wenn sie mit dem Todtenkopf aufs neue gerieben und sublimirt werden, geben auch ein verschiedentlich aber tiefer gefärbtes Salz, das den Namen **eisenhaltige Salmiakblumen** (Flores Salis ammoniaci martiales) träget. Der Ueberrest von der Sublimation zerfließt in den schärfsten braunrothen Liquor, der den Namen **Eisenöl** (Oleum Martis) hat.

Beurtheilung.

Das Eisen befreyet das flüchtige Alkali von dem Salzsauren. (Exper. 65.) Da aber in diesem Versuch eine allzu geringe Menge desselben genommen wird; so hebt sich der unzertheilt bleibende Salmiak, seiner Natur nach, in die Höhe, erhebet von dem Eisen, das er aufgelöset hat, etwas mit sich, und wird dadurch gefärbt. Daß diese Verflüchtigung des Eisens, welche viele so sehr rühmen, blos mechanisch sey, erhellet aus dem gesagten; keineswegs kann also auch aus diesem Experiment eine gänzliche Auflösung (Solutio radicalis) der Metalle erwartet werden; von der Sublimation bleibt ein Salmiak zurück, der mit einer so großen Menge Eisen beschwert ist, daß er nicht aufsteigen kann; wie auch das Salzsaure, das von dem Urinösen, welches übergestiegen war, verlassen, nun mit Eisen bereichert, und daher in der Luft zerfließend ist. (§. 72.)

Daß der Salmiak mit verschiedenen metallischen Substanzen vermischt, und durch die Wärme getrieben, etwas von denselben erhebe und in die Höhe führe, haben schon die ältern Chemisten deutlich angemerkt. (Siehe **Hollands Hand der Philosophen**, S. 24. 71. **Philosoph. Werk**, S. 421. **Basil. Valentin.** S. 95. 778. **Paracelsus** de Transmut. natural. S. 98.) Der Salmiak, welcher von dem Colcothar (Exper. 30.) sublimirt worden ist, macht das sogenannte Ens Veneris, das von dem **Helmont** und den Holländern gerühmt worden ist, und, welches nach dem leichten Ermessen, nach der verschiedenen Natur des Colcothar auch verschieden ist. Diejenigen, welche aus der Wurzelauflö-

sung

sung der Metalle sich Wunder versprechen, da sie glauben, daß auf die Art der Schwefel und das Queckſilber aus den Metallen ausgezogen werden, haben hier etwas, wo sie ihre Geduld und Einbildung unterhalten können.

Die Kräfte.

Das Medikament, welches wir durch dieses Experiment bereitet haben, da es, außer dem Salmiak, auch Eisen führet, hat daher unter den eindringenden und eröfnenden Mitteln den ersten Platz, und wird mit Nutzen bey Krankheiten gebraucht, die von den verstopften Baucheingeweiden herrühren. Daher empfiehlt man es bey Quartanfiebern, Cacherien, Wassersuchten und Hypochondrien. Die Dosis ist zu einer halben Drachma. Das Eisenöl äußert zerfressende Kräfte.

§. 79.

Wenn die Körper durch keinen Beytritt einer mechanischen Arbeit in ein Pulver verwandelt werden, so sagen wir: daß selbige verkalcht oder kalcinirt worden seyn, und die Arbeit selbst nennen wir **Verkalchung.** (Cacination.) Die Calcination wird in die trockne eingetheilt, welche, mittelst der Hitze, geschiehet, und in die Flüßige, wo die Körper, entweder durch Flüßigkeiten oder durch Dünste, in ein Pulver gebracht werden.

Die Calcination pflegt nach den verschiedenen Substanzen, welche sie behandelt, nach der verschiedenen Weise, auf welche sie angestellt wird, überdies nach der verschiedenen Veränderung, welche sie den Körpern beybringt, und, nach sonst verschiedenen

Ver-

Verhältniß, unter verschiedenen Namen vorzukommen, deren wir einige von den Schriftstellern allerdings unbestimmt gebraucht erhalten haben; welchen aber endlich ein gewisses Ziel zu setzen seyn wird.

Das Brennen (Ustio) hat nur, in Absicht der Pflanzengewächse und der Thiere, statt, wenn selbige entweder in verschlossenen Gefäßen, bis sie ganz schwarz werden und in eine Kohle gehen, der Wärme ausgesetzt werden, oder in offenen Gefäßen, durch Hülfe des Feuers, eine weisse Farbe erlangen; unter dieser Arbeit ist das Feuer also zu mäßigen, daß die Körper nicht zerfallen, sondern ihre Theile zusammen hängen, obwohl in einem sehr leichten Zusammenhang. Das Rösten findet eben auch nur bey den Pflanzengewächsen und Thieren statt; unter demselben wird der von dem Künstler gesuchte Geruch, Geschmack und Farbe den Substanzen, durch eine verständig eingerichtete Hitze, beygebracht. Hieher gehören der Köche ihr **Sieden** und **Braten**. Das Rösten wird entweder in verschlossenen oder in offenen Gefäßen vollbracht; da, mittelst desselben, die Substanzen mürbe gemacht werden; ja, da sie auch, wenn selbiges länger fortgesetzt wird, in ein Pulver zerfallen, so habe ich sie hieher rechnen wollen. Die Ustulation kommt nur den Foßilien zu, und zwar denjenigen, welche sowohl flüchtige als feuerbeständige Grundtheile haben, wo jene durch eine gehörige Reinigung des Feuers von diesen abgesondert werden. Die Incineration, oder Einäscherung, findet bey den Kohlen statt, welche in offener Luft, mittelst der Hitze, in ein graues Pulver gebracht werden. Unter der eigentlichen **Calcination**, oder **Verkalchung**, werden die metallischen Körper durch die

Hitze

Hitze sowohl in ein Pulver verwandelt, als auch des Glanzes beraubet; die eigene Gattung Steine aber wird in ein Pulver gebracht, auf das das Wasser so sehr begierig ist, daß es mit demselben sich erhitzet. Die **Verpuffung** (Detonatio) nennt man diejenige flammende Bewegung, welche der Salpeter annimmt, wenn ihm, da er geschmolzen ist, eine Substanz beygeworfen wird, die mit einem brennbaren Wesen begabt ist, welche dadurch in ein Pulver zerfällt. Die Zerknirschung (Decrepitatio) hat in einigen Salzen Platz, welche, wenn sie der Wärme ausgesetzt werden, zerspringen, einen eigenen Klang geben, und die Durchsichtigkeit der Salze verlieren. Wenn die Körper von den Dünsten, welche dieselbe anspühlen, in ein Pulver verwandelt werden, so wird die Arbeit mit dem lateinischen Namen Fumigatio, bisweilen aber, von der eigenen Weise der Ausübung, Cæmentatio genennet. Diese Operation nennet **Plinius** in Hist. Nat. B. XXXIII. Kap. 4. das **Rösten.**

Die Philosophische Präparation (Præparatio philosophica) nennen sie die Erweichung der Beine durch wässerichte Dünste, die dieselbe in verschlossenen Gefäßen umspühlen. Die Extinction kann hieher auch gezählet werden, durch welche wir bewirken, daß die geglühten Steine, indem man sie in kaltes Wasser eintaucht, leichter zerkleinert werden.

§. 80.

Unter der Ustion wird der Leim verbrannt, der die Theile der Erde in eine Faser vereiniget hatte; daher werden durch selbige die Härte und die Gelenksamkeit verringert; das Oel, welches in dem Leim

gesteckt

gesteckt hat, verläßt das Phlogiston, da die übrigen Grundtheile durch die Wärme zersetzet sind; daher die erdigten Theile in Verbindung gehalten werden; also erhellet der Grund von der Schwärze der Kohle und ihrer Freyheit von einem jeglichen Auflösungsmittel; (§. 75.) und da das Phlogiston, wenn es nicht von der Luft getrieben wird, aus den Körpern sich nicht absondert, (**Stahl** in CCC. Experim. n. 33. und **du Hamel** in Art du Charbonier, S. 3. so erhellet, warum die Kohle, wenn sie auch Jahrhunderte durch, geglüht in vollkommen verschlossenen Gefäßen gehalten würde, doch dadurch keine Veränderung leiden würde; aber es wird auch klar, daß, wenn die Kohle in freyer Luft Feuer bekommt, selbige, nach dadurch abgetriebenen brennbaren Wesen des Leimes beraubet, in ein Pulver zerfalle, und die Erde alles färbenden Grundtheiles entlediget, in ihrer natürlichen (nämlich weislichten) Farbe erscheine, und die Asche (Cinis) darstelle. (Siehe 61stes Experiment.) Da endlich die angezündete Kohle einen Rauch giebt, der die Flamme auslöschet und die Thiere ersticket, so erhellet die Wirksamkeit des brennbaren Wesens auf die Zerstörung der Spannkraft der Luft, welche auch durch die Versuche des **Hales** in Statique des Vegetaux, Kap. 6. Experim. 120. ꝛc. und durch diejenige, welche, in Absicht der Dünste der unterirdischen Höhlen, beobachtet werden, (siehe Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1750. S. 77.) und durch den Grund, aus welchem der Blitz tödtet, **Hales** a. a. O. Exper. 3. im Anhang; **Muschenbroek** in Introd. in Phil. Natur. §. 2534. offenbar wird. Sowohl der Grund, als die Handgriffe des Röstens, beruhen auf demjenigen,

was,

was, in Absicht der verschiedenen Wirkung der verschiedenen Wärme, in Veränderung der Oele, oben (Exper. 70.) gesagt worden ist. Da wir erfahren, daß alle metallischen Körper, außer dem Gold und Silber, mittelst der Hitze, der Calcination unterworfen seyn, so sehen wir ein, daß in diesem die Verbindung des brennbaren Wesens mit der glasachtigen Erde weit fester sey, als in den übrigen Metallen; steigt wohl hierdurch, wenn wir uns hauptsächlich bey dem Experiment des **Hombergs**, von der Art das Silber in Gold zu verwandeln, in Mem. de l'Académie Royale de Sciences, 1709. S. 115. aufhalten, den Wünschen der Alchemisten einige Hofnung auf? Die Steine, welche durch das Feuer in einen Kalch gehen, erweisen eben dadurch, daß in ihnen die erdigten Theile, mittelst eines Leimes, verbunden gewesen seyn: denn wenn dieser durch die Wärme ausgetrieben ist, zerfallen die Theile der Erde, die niemals zusammen hängen, wo nicht entweder ein Leim, oder das Schmelzen, selbige verbunden hat; auch der harzichte oder schweflichte Geruch, der, in Absicht der calcinirten Erde, wahrzunehmen ist. Die in einen lebendigen Kalch zu bringende sämmtliche Gattung Schaalen, die in den Steinen, aus welchen vornehmlich Kalch bereitet werden kann, gefunden werdende thierischen Theile, die in Stein verwandelt worden sind, geben schöne Muthmaßungen von dem ehemaligen Zustand unserer Welt dar. Daß die Detonation dem brennbaren Wesen zugeschrieben werden müsse, welches dem Salpetersauren eingemischt ist, (Exper. 41.) wird in dem nachfolgenden erhellen; das ist hier nur zu bemerken, daß die Reizung des in dem Salpeter steckenden brennbaren

Wesens, sich mit seines gleichen in andern Körpern eingemischten zu vereinigen, dergestalt beschaffen sey, daß, mittelst der Verpuffung, dessen Gegenwart auch in solchen Körpern entdeckt werden könne, welche dasselbe durch andere Versuche nicht von sich lassen; und da, außer dem Gold und Silber, alle Körper mit dem Salpeter verpuffen und in einen Kalch gehen, so erhellet aufs neue, daß diese Metalle alle übrige in der genauern Verbindung der Grundtheile übertreffen. Der Grund der Fumigation und Cämentation ist von der Natur der Dünste, welche die Substanzen anspühlen, herzuleiten. Die philosophische Präparation ist man dem im Wasser auflösbaren thierischen Leim schuldig; da derselbe, wenn er von der Erde abgenommen worden ist, deren Theile nicht mehr zusammen hält. Die Extraction endlich hänget von der Natur der Steine ab, die des Glases seiner beykommt, wo die, bey einer großen Hitze, ausgedehnten Theile, durch eine plötzliche Kälte nicht gleich zusammen gezogen werden, und daher Risse entstehen. Kann man wohl daher muthmaßen, daß die Kieselsteine schon unter der Erde eine größere Hitze erlitten haben?

§. 81.

Die Calcination zerkleinert die Körper; was flüchtig ist, treibt sie aus; indem sie die Oele der Pflanzen und Thiere anbrennt, verändert sie dieselbst; sie erzeuget Körper, die wir, ohne Unbequemlichkeit, weder in den Künsten, noch in der Heilungswissenschaft, entbehren könnten; sie dienet, die vollkommenen Metalle von den unvollkommenen abzusondern; sie ist zur Zerlegung und Reinigung der Körper behülflich.

Fünf

Fünf und achtzigstes Experiment.

Feuerbeständiges Laugensalz oder Pottasche.

In einen eisernen über Kohlen, bey gehöriger Wärme, heiß gemachten Kessel, wird ein lebendiges Pflanzengewächs, welches man auch nehmen mag, eingeleget; dieses giebt einen häufigen Rauch, wird in Kohle verwandelt, endlich zerfällt solche in Asche; in den Kessel wird eine frische Portion der Pflanzen gethan, und, nachdem diese auch in Asche verwandelt worden ist, wird aufs neue eine abermalige Portion der Pflanze nachgetragen; dieses wird zwar, nach Belieben des Künstlers und der Weite des Kessels, wiederholet; immer aber, wenn das Pflanzengewächse Flamme gefangen hat. Diese ist durch einen dem Kessel aufgelegten Deckel auszulöschen; die Asche wird durch ein Sieb geworfen, und die Kohlen, welche übrig bleiben, werden aufs neue in dem Kessel verbrannt, daß sie auch vollends zu Asche werden. Die auf diese Weise entstandene Asche wird mit Wasser gekocht, welches dadurch einen salzichten Geschmack erhält; dieses wird abgegossen und frisches auf die Asche gegossen, welches, wenn es schmackhaft geworden, aufs neue abgegossen wird. Diese Arbeit wird fortgeführt, bis das letzte mit der Asche abgekochte Wasser ohne Geschmack davon abgehet; diese Arbeit nennet man **Auslaugen.** (Elixivare.) Die Lauge wird, bey gelinder Wärme, abgedunstet, und das **feuerbeständige Laugensalz** (Sal alcali) (Exper. 60.) bleibet zurück, das durch eine weitere Auflösung in dem Wasser und Abdunstung weis, durch das Schmelzen aber stärker zu machen ist. Die von der Auslaugung

übrig gebliebene Asche wird mit dem Magnet untersuchet, von welchem man beobachtet, daß er nicht selten etwas Eisen davon ausziehet.

Beurtheilung.

Dieses Salz, welches schon bey den ältesten Völkern bekannt und gebräuchlich war, nach dem Zeugniß des **Aristoteles** in Mereor. B. II. Kap. 3. ist jenem, das wir aus dem Weinstein erhalten, ganz gleich. (Exper. 60.) Das brennbare Wesen, welches, unter dem Verbrennen der Pflanze an dessen Säure gerieben, gerührt und gebraten worden, greift die Mischung des Sauren an; verändert sie; sucht sie aufzulösen; (Exper. 32.) treibt etwas von dem ihm wesentlichen Wasser in die Luft; daher bleibet, wenn das Feuer recht regiert worden ist, ein Saures, das eines Theils seines Wassers beraubet ist, und das dann durch die Auslaugung von den erdigsten Theilen der Pflanzen befreyet, das **Laugensalz** (Sal alcali) darstellet. Wenn aber in stärkerem Feuer, dergleichen die Flamme ist, das Pflanzengewächs gebrannt hat, so steigt die Wirkung des brennbaren Wesens in das Saure so weit, daß dieses alles zerstöret wird, alles Wasser, welches es bey sich hatte, in die Luft getrieben wird, und, außer der Erde, nichts zurück bleibet. Daß dieses eben auch geschehe, wenn das Laugensalz öfters in dem Wasser aufgelößt wird, hat **Tachenius** in Hippocr. Chem. und **Hofmann** de Generat. Salium, §. 14. beobachtet. Nach Stahls Bemerkung aber in CCC. Observ. S. 286. zerfalle die alkalischen Salze, wenn ihnen im Schmelzen Kohlen zugeworfen werden, auch in eine todte Erde, indem sie dadurch eine neue Wir-

kung

kung des brenbaren Wesens erfahren. Neumann in Chem. Medic. T. I. B. III. hat, durch vortrefliche Experimente, dasjenige bestätiget, was ich von dem Ursprung der alkalischen Salze, durch unsern Versuch, angeführt habe, und zugleich hat er eine sinnreiche Art dargelegt, wie wir, durch Verschleimung des Sauren der Pflanzen, eine größere Menge Alkali davon zu erhalten vermögen; es erhellet auch aus dem gesagten, warum die Pflanzengewächse, je zärter sie sind, und je einen stärkern Geruch sie geben, eine desto geringere Menge Alkali sie liefern; das nämlich in den übrigen Theilen häufiger und ungebundener steckende Oele macht, daß unter der Verbrennung ein häufigeres Saures in die Luft gehet und keine genugsame Wirkung des brennbaren Wesens erfähret. Diese hier vorgetragene Art, die Salze, durch Einäscherung, zu bereiten, hat zuerst Tachenius a. a. O. S. 169. beschrieben; daß dieselbe keineswegs darzu diene, um das dadurch erhalten werdende Alkali, durch das Oel und das Saure zu mäßigen, wie dieser und Boerhaave nach ihm in Elem. Chem. T. II. B. IX. gelehret haben, erhellet sowohl aus dem angeführten, als dadurch, daß weder das Saure, noch das Oel, aus unsern Salzen abgesondert werden können. Da die Salze, welche aus den in Asche gebrachten Pflanzengewächsen entstehen, nicht eher aus selbigen erhalten werden, als wenn das Feuer ihre ganze Mischung aufgelößt; so erhellet, daß selbige nicht gar wohl von Helmont den Edukten beygezählt werden. (§. 11.) Da selbige aus Erde und Wasser, denen etwas von dem brennbaren Wesen beygetreten ist, gemischt sind, wie schon Stahl in

Spec. Becher. S. 123. No. 47. bewiesen hat; so sind sie, aus welcher Substanz sie auch bereitet worden seyn mögen, unter sich kaum unterschieden; obwohl ich nicht leugne, daß sie aus verschiedenen Dingen bereitet, auch einige ganz geringe Verschiedenheiten haben können; wie Gmelin in Comment. Acad. Petrop. V. 277. erweiset. Das Experiment des berühmten Marggrafs in seinen chymischen Schriften, S. 186. nach welchem man, durch die Vereinigung des Weinsteins mit der Kreide und dieser nochmaligen Absonderung durch das Salpetersaure, Alkali erhält, verdienet allerdings eine weitere Untersuchung. Entreißt wohl die Kreide, als eine ganz durstige, trockne Erde dem Weinstein sein Wasser, und verwandelt daher diesen in ein Alkali? (Exper. 60.) Ziehet wohl die Kreide, die, mittelst des Weinsteins, in ein Salz verwandelt worden, die Natur eines vegetabilischen Alkali an? Man siehet, daß das wiederholte Schmelzen das Verhältniß des Wassers noch mehr verringere. Daher wir erfahren, daß die Kräfte des Alkali, mittelst derselben verstärket werden, welche eben auch durch das Verbrennen dessen, was dem Salz kohlichtes angehängt hat, bewirket, daß es sehr weis wird. Wegen dem Eisen, das unter dieser Arbeit erzeuget wird, sehe man nach, was ich bey dem 69sten Experiment gesagt habe.

Sechs und achtzigstes Experiment.

Caustisches Alkali.

Das Laugensalz, (nach vorhergehenden Exper.) welches in einer reichlichen Menge Wassers aufgelößt

lößt worden ist, wird mit der vierfachen Menge lebendigen Kalchs gekocht; die Lauge, welche mit vielem Wasser noch verdünnet worden, wird durch ein Filtrum gegossen; das Filtrirte wird in einem gläsernen oder eisernen Geschirr zur Trockne abgeraucht; das trockne Salz, welches in dem leichtesten Feuer schmelzet, wenn es geschmolzen in ein Model (Exper. 46.) gegossen wird, stellet Stückchen dar, die unter dem Namen des Aezsteins vorkommen.

Beurtheilung.

Schon bey Gebern in Investig. Magist. geschiehet dieses Salzes Meldung; man siehet, daß in dieser Arbeit das Verhältniß des Wassers zur Erde in dem Alkali verringert werde. Was hindert, dergleichen von dem nach lebendigen Wasser durstenden Kalch zu erwarten? Aber je mehr das Verhältniß des Wassers zur Erde abnimmt, desto mehr wird die Begierde des Salzes nach Wasser vermehret, desto geschwinder wird eben dasselbe sowohl das Wasser aus der Luft schöpfen, als auch den Leim der thierischen Fasern entreisen, selbige gleich dem Feuer zerstören, und äzende Wirkungen thun.

Ich unterstehe mich nicht, mit Neumann a. a. O. und in Miscell. Berol. T. V. S. 74. die Causticität des Alkali von dem brennbaren Wesen herzuleiten, indem wir unter den stärksten zerfressenden Mitteln solche haben, in welchen kein brennbares Wesen steckt; da eben dieses, mit der Vitriolsäure verbunden, dessen zerfressende Kräfte um vieles verringert; die Oele, welche mit dem brennbaren Wesen auf das reichlichste begabt sind, die zerfressende Kräfte stümpfen; die feuerbeständigen Laugensalze, welche

mit den mehresten brennbaren Dingen geschmolzen worden, dadurch nicht concentrirt werden, und beobachtet wird, daß das mit dem Blut calcinirte Alkali, als welches augenscheinlich an dem brennbaren Wesen einen Ueberfluß hat, nicht sehr kaustisch sey. **Meyer** in seinem **chymischen Versuche**, S. 47. und folg. leitet die erhöheten Kräfte des mit dem Kalch vereinigten Alkali, von dem eigenen Sauren her, welches in dem lebendigen Kalch steckt, und davon in das Alkali eingehet; daher hat er auch gesehen, daß unser Salz, wenn es mit einer gehörigen Portion Kalches behandelt worden ist, mit den Sauren nicht weiter aufbrauset. Diese sinnreichen Versuche verdienen allerdings, daß man sich weiter damit abgiebt.

§. 82.

Die neue aus dem Sauren entstandene Gattung Salze löset alle metallischen Körper, außer dem Gold, Silber und Queckſilber, auf; auch nimmt es die Harze an, und gehet mit ihnen in eine Seife; daß auch keine Gattung von Erden derselben widerstehen könne, hat der Fleiß des berühmten **Dott** erwiesen. Sie löset alle Säfte der Pflanzengewächse auf; daher sie selbige, wenn sie mit Klugheit bey den Extractionen der Pflanzen gebraucht worden, zu medicinischen Absichten vortreflich geschickt machet, wo überdies das noch zu bemerken, daß man beobachtet hat, die drastischen Kräfte der Pflanzen werden dadurch gemindert. Daß Blut dadurch aufgelößt werde, bestätiget **Eller** in Mem. de l'Académie Royale de Berlin, 1751. S. 13. Daß aber die Schleimigkeit der Glieder dadurch verdickt werde, lehren

die

die Commentar. Bonon. I. S. 148. Das concentrirte, nach dem Wasser so sehr begierige Salz, nimmt den Leim der festen Theile von ihnen weg, und da es die Erden auch auflöset, zerstöret es ganze feste Körper; daher es zu ätzenden Endzweck öfters gebraucht wird, und, innerlich genommen, das ausgesuchteste Gift ist. Wenn es aber mit einer so grossen Menge Wassers verdünnet worden ist, daß es keine zerfressende Kräfte zu äußern vermag; so wird es mit Recht unter die vorzüglichen den Säuren widerstehende, auflösende, eröfnende, und hauptsächlich die wässerichten Ausleerungen befördernde Mittel gezählet. Endlich ist durch die Pringlischen Versuche in Philos. Transact. XLVI. S. 527. erwiesen, daß das feuerbeständige Laugensalz sogar nicht zur Fäulniß jene Körper geschickt mache, welchen etwas davon aufgetragen worden ist, sondern, daß es sie vielmehr wider dieselbige bewahre.

Sieben und achtzigstes Experiment.

Weinsteintinktur.

Dem im Tiegel fließenden Laugensalz wird die Hälfte lebendigen Kalches zugeworfen; das Salz wird eine ganze Stunde lang im Fließen erhalten; man gießt es in einen Mörser aus; wenn es stehet, siehet man es von grünlichter Farbe gefärbt; es wird aufs geschwindeste zu Pulver gemacht, und in dreymal so viel warmen Alkohol geschüttet, worauf beobachtet wird, daß es sowohl aufbrauset, als auch der Alkohol eine Milchfarbe annimmt. Das Gemische wird zur Digestion ausgesetzt; der dadurch sehr roth und sehr schwarz gewordene Alkohol wird filtri-

ret. Von dieser Tinktur bemerken wir, daß selbige, wenn sie alt wird, den Seiten des Glases, worinne sie aufbewahret wird, etwas seifenartiges anhänge.

Beurtheilung.

Durch vorhergehende Versuche hat sich gezeiget, daß das Alkali, durch etwas langen Aufenthalt im Fließen und durch Zusetzung des Kalches, sehr concentriret werde. Woher dem, durch unsern Versuch, concentrirten Salze, die grüne Farbe beykomme, ist schwer zu erklären. Mag wohl hieher die grüne Farbe zu ziehen seyn, von welcher wir unten erweisen werden, daß sie der vegetabilischen zu Glas werdenden Erde eigen sey? Die, unter der Vermischung des Alkali mit dem Alkohol entstandene Efferveseenz und milchichte Farbe erweisen, daß etwas von dem Alkohol durch das Alkali zerstöret worden, und mit diesem in eine Seife gehe. Die Röthe, welche das Alkohol dadurch erlanget, erweiset aufs neue die Wirksamkeit des brennbaren Wesens in Hervorbringung der Farben; woher auch klar wird, daß, je ein ölreicheres Alkohol genommen wird, eine desto mehr gefärbte Tinktur man auch erhalte. Sehr dunkel beschreibet diese Tinktur **Raymundus Lullius** in Theatr. Chym. Vol. IV. S. 334. Daß das reinste Weinsteinsalz, wenn es allein geschmolzen und verhütet wird, daß nichts brennbares hinein komme, keineswegs den Alkohol färbe, hat **Lewis** bey **Wilson**, S. 316. erwiesen.

Die Kräfte.

Diese Tinktur wird sehr in Krankheiten gelobet, welche von einer Dicke der wässerichten Säfte und

von

von verstopften Eingeweiden herrühren, als in welchen sie allerdings, in Absicht ihrer alkalischen und seifenartigen Natur, nützlich seyn kann; da aber das Alkohol die thierischen Säfte sehr treibet, so sind daher die Aerzte zu erinnern, daß sie dieses Medikament mit Klugheit gebrauchen: denn es verwandelt das Blut, so aus den Adern fließet, in Kügelchen. Daß es auch den Schweiß und den Harn treibe, hat die Erfahrung gelehret.

Die Dosis ist zu 30 Tropfen.

Acht und achtzigstes Experiment.

Nitrum fixum.

Zu dem im Tiegel fließenden Salpeter wird nach und nach Kohlenstaub eingetragen, und dieses fortgesetzt, bis die neu eingetragenen Kohlen keine Verpuffung weiter erregen; die Materie wird in einen eisernen Kessel gethan und mit Wasser ausgelauget. Die Lauge, wenn sie inspißirt worden, stellt ein alkalisches, grünlichtes Salz dar. Ein Pfund Salpeter erfordert 8 Unzen Kohlen und giebt 10 Unzen Laugensalz.

Zum 88sten Experiment.

Die Sodakristallen unterscheiden sich von den gemeinen nur durch einen kleinen Theil Eisen, den man öfters an dem Daseyn eines blauen Satzes erkennet, der sich veroffenbaret, wenn auf dieses Salz Vitriolsauer gegossen wird. C.

Beur-

Beurtheilung.

Weil durch diese Arbeit der Salpeter dahin gebracht wird, daß er, im Feuer geschmolzen, nichts weiter von sich läßt, so hat man ihn daher fixirt (fixum) genennet. Einige Schriftsteller lehren dies durch Schwefel zu bewirken; da aber dem Präparat etwas fremdes dadurch zuwächset, wie unten mit mehrern erhellen wird, so wird die von mir vorgetragene, von **Glaubern** in Pharmac. spag. P. II. S. 45. beschriebene Art, derselben mit Recht vorgezogen. Wenn die Arbeit recht angestellet worden ist, so ist das übrig bleibende Salz ein gänzliches Laugensalz; daher erhellet, daß hier das Saure, welches in dem Salpeter stecket, davon genommen werde, und daß die Eigenschaft zu verpuffen, welche der Salpeter für allen übrigen natürlichen Körpern hat, von dessen Sauren abhänge. Das aber ist hier wohl zu beobachten, daß unter diesem Experiment keineswegs, wie vielen dünket, das Salpetersaure in die Luft getrieben werde, und dessen anderer Bestandtheil, nämlich das Laugensalz, (Exper. 41. und 42.) zurück bleibe; als welches die, unter dieser Arbeit, abgehenden Dünste, aufs deutlichste erweisen: da sie nicht roth, sondern weis, welches augenscheinlich wider die Natur des in Dünsten aufgelößten Sauren ist; (Exper. 41.) auch geben sie den diesem eigenen Geruch nicht von sich; überdies stellen selbige, wenn sie mit dem gehörigen Instrumentenvorrathe gesammlet worden sind, einen Liquor dar, der, nach dem Paracelsischen Wort: **Clyssus** genennet wird, und fast ganz urinös ist; nach der Beobachtung Stahls in CCC. Observ. §. 93. Aus dem, was ich von dem Ursprung

des

des feuerbeständigen Laugensalzes' (Exper. 60. und 85.) gesagt habe, und daraus, daß wir durch unsere Arbeit auch mehr Alkali erhalten, als in dem Salpeter, der gebraucht worden ist, steckte, (Exper. 41.) erhellet, daß keine geringe Portion des Salpetersauren hier zerstöret und in das Alkali verwandelt werde. (Siehe Stahl an verschiedenen Orten und vornehmlich den scharfsichtigen Verfasser der Noten zum Stahl vom Salpeter, S. 75. und Neumann, T. I. P. III. S. 54.)

Da Glauber wunderbare Kräfte von diesem, durch Zerfließen aufgelößten Alkali, sich versprochen hat, so hat er dasselbe seinen **Alkohest** genennet. Hofmann in Observ. Phys. Chym. L. I. Obs. 29. führet auch verschiedenes an, woher er dessen Unterschied von andern Laugensalzen zu erweisen suchet; aber einem jeden wird, wenn er nur den Schriftsteller lieset, sogleich offenbar werden, daß derselbe ein fixes Nitrum gebraucht habe, daß nicht allzuwohl verfertiget war, und dem noch unveränderter Salpeter angehängt hatte. Ich nehme also keineswegs Bedenken, das, was ich von jedem Alkali, (Exper. 85.) in Absicht der Uebereinkunft der Kräfte, erinnert habe, auch hier anzuwenden. Der berühmte Marggraf in Mém. de l'Académie Royale de Berlin, 1758. lehret, daß, wenn man den würflichten Salpeter (Nitrum cubicum) mit Kohlen verpuffet, der andere Bestandtheil des Küchensalzes statt finde.

Neun-

Neun und achtzigstes Experiment.

Der Fluß zum Probieren metallischer Stufen.

Wenn gleiche Theile Salpeter und Weinstein vermischet werden, so hat das Pulver den Namen: roher Fluß. (Fluxus crudus.) Dieser, wenn er verpuffet wird, pflegt der weisse Fluß genennet zu werden; wenn er aber durch die Auslaugung von den erdigten Theilen, welche ihm anhangen, befreyet wird, bekömmt er den lateinischen Namen: Sal tartari extemporaneus. Das Salz aber, welches aus zwey oder mehrern Theilen Weinstein, die mit einem Theil Salpeter verpuft worden sind, erhalten wird, hat von der schwarzen Farbe den Namen: schwarzer Fluß. (Fluxus niger.)

Beurtheilung.

In dieser Arbeit wird der Weinstein, durch das Feuer, in ein Alkali verwandelt; (Exper. 60.) und der Salpeter, wenn er verpuffet, wird auch ein Alkali. (Siehe vorhergeh. Exper.) Dem also erzeugten Alkali hänget das in Ruß gebrachte Oel an, welches der Weinstein enthielte; daher, jemehr Weinstein genommen wird, desto schwärzer erhält man das Salz. Da das Alkali alle Erden auflöset, (§. 28.) so wird daher, durch Hülfe unserer Salze, das Schmelzen aller metallischen Stufen befördert, und der Grund wird klar, warum sie so genennet werden. (§. 65.) Daraus aber, daß zur Reduction metallischer Stufen Substanzen erfordert werden, welche ein brennbares Wesen von sich lassen, erhellet, warum diese Laugensalze, vor einem einfachen Alkali, zur Reduction der Metalle aus ihren Stufen

gebraucht werden. Das bisher gesagte erweiset ferner, daß der rohe Fluß, zu den schwerflüßigsten Stufen, (§. 48. und 65.) der schwarze aber zu jenen, welche reichlicher Metall bey sich führen, gebraucht werden müsse.

Neunzigstes Experiment.

Pyrophor.

Fünf Theile gebrannten Alauns, ein Theil Kohlenstaub, oder Kleyen, werden unter einander gemischet und in einen gläsernen Kolben gethan, welcher in ein Sandbad zu stellen, worunter man gehörige Wärme macht. Nachdem die bläulichte Flamme, welche die Arbeit hindurch die Mündung des Kolbens umgiebt, gänzlich verschwunden ist, so wird mit der Feuerung nicht weiter fortgefahren, und die Mündung des Kolbens mit einem Stöpsel geschlossen; wenn alles erkaltet, nimmt man ihn aus dem Sand. Das schwarze, in demselben enthaltene Pulver, wenn es auf Pappier gebracht worden, geräth, bey dem Zutritt der Luft, in eine Flamme, und zündet das Pappier an. Wenn der Kolben wohl verstopft wird, kann dies Pulver mehrere Wochen hindurch aufbewahret werden, und wenn es, durch die Länge, seine Kräfte verloren hat, so ist beobachtet worden, daß es dieselbe, durch wiederholte Calcination wieder erlange.

Beurtheilung.

Daß unter dieser Arbeit ein wahrer Schwefel bereitet werde, beweiset wohl dasjenige, was unter derselben beobachtet wird, als auch Gohls Versuche

in

in Act. Med. Berol. Vol. I. und was oben, (Exper. 27.) in Absicht des Schwefels, gesagt ist, augenscheinlich. Der Schwefel, der in der reichen Alaunerde steckt, wird von der Hitze angezündet und brennt darinnen; durch das verstopfte Gefäß wird die Luft abgetrieben, welche, zur Unterhaltung der feurigen Bewegung, höchst nöthig ist, und das Feuer, welches, bey dem neuen Zutritt der Luft, wieder in Bewegung kömmt, wird erstickt. Ich habe vergebens sowohl kalcinirten Borax, als auch Kreide, zur Bereitung des Pyrophors, versucht; auch schwammichte Erde. Es scheint also, daß dieses der Alaunerde allein eigen sey, das unterdrückte Feuer einige Zeit zu unterhalten, und, durch den Beytritt der Luft, in Bewegung gesetzt zu werden. Die Alaunminen, welche, wenn sie in Haufen gesammlet worden sind, leicht Flammen fassen; wie **Henkel** in Pyritol. S. 759. und **Hofmann** in Obs. Phys. Chym. L. III. Obs. 8. beobachten, erweisen die Tüchtigkeit der Alaunerde, das in ihr verborgen gehaltene Feuer aufzuschließen. Es wird kaum nöthig zu erinnern seyn, daß es zu unserem Endzweck ganz gleichgültig sey, welche brennbare Substanz der Alaune zugethan werde, wenn es nur eine solche ist, welche, durch die Wärme, die hier angebracht wird, das brennbare Wesen loszulassen vermag. Zuerst gedenket **Homberg** in Hist. de l'Acad. Roy. des Scienc. 1710. S. 54. dieses Präparats, und im Jahr 1711. der Memoir. S. 234. hat er, unter dem Namen **Phosphor**, eine ekelhafte und von ohngefähr erfundene Bereitungsart desselben dargeleget. **Lemery** a. a. O. 1714. und 1715. und **Gohl** in Act. Med. Berol. Vol. I. haben die Arbeit weiter ausgeführt. Die angeführ-

ten Pyrophors, welche Fludd in Pan. & Tritic. Anatom. Sect. I. Port. III. P. I. Lib. II. und Tack in Chrysogon. anim. & mineral. S. 77. aus dem Todtenkopf des Brodes; Cramer in Commerc. litt. Noric. 1733. S. 137. aus Zink und Bismuth; Mender a. a. O. 1735. S. 157. aus Silberkristallen mit dem Sublimat, und aus Auripigment und Eisen, wie auch aus geraspelten Zink und Queckſilbersublimat; Schübeler a. a. O. S. 315. aus Zinnkönig, der mit Queckſilbersublimat vereiniget worden ist; aus Stahls Eisensafran mit Spießglas; Geoffroy in Mem. de l'Académie Royale des Sciences, 1736. S. 430. und 434. aus Wachs mit lebendigen Kalch destilliret. Wilson in Course of Chymistry. P. I. C. 19. erzählet, scheinen einem gewissen Grund von unterdrückter Erhitzung ihren Ursprung schuldig zu seyn, der wenigstens nur mit dem Zufall erfolgt; daher öfters die, wegen dieses Pyrophors angestellten Versuche, nicht gelingen. Auch sind mir diejenigen Pyrophors nicht gelungen, welche de Savigni in Mem. des Etrangers, III. S. 180. ꝛc. erzählet; noch kann ich nicht voraus sagen, wie sie gelingen.

Die Kräfte.

Homberg a. a. O. und Lyonnet im Journal des Sçavans, 1716. rühmen dessen einschluckende und reinigende Kräfte, denen auch Sachse in einer eigenen zu Strasburg gehaltenen Dissertation von 1731. nach seiner Beobachtung beytritt.

Ein und neunzigstes Experiment.

Glasers Polychrestsalz.

Gleiche Theile Salpeter und Schwefel werden zu kleinen Portionen dergestalt in glühenden Tiegel geworfen, daß keine neue Portion nachgetragen wird, bis die erstere gänzlich zu verpuffen aufgehört hat; wenn alle Masse verpuffet hat, so wird das Salz, noch ohngefähr eine halbe Stunde, im glühenden Tiegel gelassen und öfters umgerühret, daß, wenn etwas Schwefel die Wirkung des Feuers etwa noch nicht erfahren hätte, selbiges angezündet und aufgelöset würde; die aus dem Tiegel genommene Masse wird siedend aufgelöset, bis zum Häutchen abgedünstet, filtrirt, und, nachdem die Kristallen erwachsen, aufbewahret.

Beurtheilung.

Der Schwefel, als eine brennbare Substanz, verpuffet mit dem Salpeter, und verwandelt selbigen in ein Alkali; (Exper. 38.) aber der angezündete Schwefel läßt das flüchtige Vitriolsaure von sich. (Exper. 30.) Dieses wächst nun mit dem Alkali zusammen, und bildet mit ihm ein Mittelsalz, das dem vitriolisirten Weinstein ähnlich ist, und das ausserdem, weil es leichter in Wasser aufgelöset wird, und weil es, mit dem Vitriol geschmolzen, einen flüchtigen Vitriolgeist von sich giebt; auch noch dadurch, weil es leichter im Feuer schmelzet, von diesem unterschieden zu seyn scheinet. Die Erfahrung widerspricht aber letzterm.

Es geschiehet nicht selten, daß unter dieser Arbeit etwas Schwefel nicht angezündet wird; dieser gehet

mit

mit dem Alkali in eine Leber, (Exper. 26.) und wächset dem übrigen Salz an, das durch dessen Auflösung im Wasser, und durch Abgießung des Eßigs, zu entdecken ist; eben diese wird durch fortgesetzte Calcination auch in Polychrestsalz verwandelt. (Exper. 27.) Wenn diese Arbeit in einer tubulirten Retorte angestellt wird, so tröpfelt in den Recipienten ein Clyssus, (Exper. 88.) der zugleich mit dem Wasser, welches aus dem zerstörten Salpeter sich absondert, etwas von den Schwefelsäuren, wie auch ein flüchtiges Alkali, das unter dieser Wirkung entstehet, (Exper. 88.) enthält. Unser Salz nennen einige Chemisten, mit Hartmann in Prax. Chymiatr. P. II. Cap. 205. Nitrum fixum.

Die Kräfte.

Es äußert gänzlich die nämlichen Kräfte, wie der vitriolisirte Weinstein. Die Praktici, hauptsächlich die französischen, nennen es von Glasern, und empfehlen dasselbe zum Harntreiben, besonders bey Wassersüchtigen.

Zwey und neunzigstes Experiment.

Die Reinigung des Silbers durch den Salpeter.

Dem Silber setzt man zweymal so viel Salpeter zu; dem Tiegel, der diese Substanzen in sich genommen hat, wird ein anderer, mittelst eines Thons, angefüget; man giebt ihm Feuer in einem Windofen, ohngefähr eine halbe Stunde lang; läßt ihn dann erkalten, und nimmt das Metall heraus. Wenn demselben eine bläulichte Schlacke angewachsen ist, so wird es, nachdem diese abgenommen, aufs neue

mit dem Salpeter geschmolzen, und diese Arbeit so lange wiederholet, bis die Schlacke keine blaue Farbe mehr darstellet, und dann erhält man ein von allem Kupfer befreytes Silber.

Beurtheilung.

Daß der Salpeter alle Metalle, Gold und Silber ausgenommen, ihrer metallischen Gestalt beraube, ist schon lange bey den Chemisten ausgemacht; indem wir also das Silber, welches mit unedlen Metallen verunreiniget ist, mit dem Salpeter verpuffen, so wird dieser, was nicht Gold oder Silber ist, zerstören, auflösen und mit ihm, unter der Gestalt eines geschmolzenen Salzes, das den Namen führet, demselben aufschwimmen. Da aber der Salpeter, durch diese Arbeit, selbst in ein Alkali verwandelt wird, und die alkalischen Salze, durch die Metalle, welche sie sich genommen haben, gefärbt werden, so erkennen wir daher alsdann erst, daß das Silber recht gereiniget sey, wenn die dem Silber anhangende Schlacke keine Farbe, wie sie das Kupfer zu geben pflegt, hat. Man muß sich wohl hüten, daß nicht etwa Kohlen, unter dieser Arbeit, in den Tiegel fallen: denn dadurch würde das Metall, welches in die Schlacke eingedrungen ist, reduciret und das Silber aufs neue verunreiniget werden.

Auf diese Art hat **Kunkel nach Anmerkung von den fixen und flüchtigen Salzen**, Kap. 8. beobachtet, daß aus dem kupellirten Silber noch Kupfer abgesondert werde. Unsere Arbeit ist allerdings würdig, daß sie zu weiterer Vollkommenheit gebracht werde; da wir vielleicht alsdann des verdrüßlichen Kunststückes der Kupellation in der Probierkunst

über-

überhoben seyn könnten, und dann würde man nicht so sehr auf die Zerstreuung, unter der Verpuffung des Metalles, als welche nicht heftig ist, sondern vielmehr auf den weichen Theil des Alkali, daß er etwas Silber weglässet, zu achten haben. Aus diesem Experiment wird klar, warum die Künstler die Malleabilität, oder Geschmeidigkeit unter dem Hammer, welche sie, wegen der Dünste der unedlen Metalle, welche in sie eingedrungen waren, verloren haben, wieder herstellen.

Drey und neunzigstes Experiment.

Spiesglaskalche durch den Salpeter.

Das Spiesglas, wenn es mit gleichen Theilen Salpeter verpuffet, giebt dadurch eine Salpeterleber. (Hepar Antimonii.) (Exper. 28.) Wenn das Verhältniß des Salpeters verringert wird, wie in dem angeführten Experiment das Verhältniß des Alkali abnimmt, so entstehen die einzelnen Präparate, welche ich in eben diesem Präparate erzählt habe.

Wenn aber zweymal so viel Salpeter mit dem Spiesglas vermischet worden, und die siedende Masse in das Wasser gethan wird, so fällt ein weisses Pulver zu Boden, welches **Basilius Valentinus** im **Triumphwagen des Antimonii**, S. 398. das **weisse Pulver** nennet, und welches insgemein unter dem Namen: Antimonium diaphoreticum vorzukommen pfleget. Das heiße Wasser, in welches das Antimonium diaphoreticum, gleich nach der Verpuffung, eingetragen wird, setzet, wenn ihm eine oder die andere Säure zugethan wird, ein Pulver zu Boden, welches dem schweistreibenden Spiesglas sehr

gleich ist, das von Crügner in Materia perlata, von Boerhaaven in Elem. Chem. T. II. Proc. 220. Sulphur fixatum Stibii genannt wird. Das Wasser, durch welches die Edulcoration des schweißtreibenden Spießglases geschehen ist, giebt sowohl ein Polychrestsalz, (Exper. 91.) als auch eine Portion Salpeters, der zur Arbeit gebraucht worden ist, und welcher Nitrum antimoniatum, von einigen aber Nitrum anodynum genennet wird, und von dem die Erfahrung erwiesen, daß er etwas Regulus bey sich führet. Der wohl ausgesüßte Kalch, gleichet dem vierten Theil des Gewichtes vom Spiesglas, das genommen worden ist. Maets in Collect. Chym. Leyd. Cap. 49. Proc. 8. beschreibet den mit einer dreyfachen Portion Salpeters geschmolzenen Spiesglaskönig, als Antimonium diaphoreticum, welches Präparat man heut zu Tage, nach dem Vorgang Barchusens in Pyrosoph. S. 211. Cerussa Antimonii zu nennen pfleget. Daß eben dies das Specificum Stomachicum Potini sey, urtheilet nicht übel Meuder in Analys. Antimonii, §. 180. (Siehe Hofmann ad Poter. Observat. & Annotat. Cent. I. Cap. 19.) Das Bezoardicum minerale, welches, wie Möbius bey Hofmann in Clav. Schræd. S. 282. lehret, aus dem Merkurius vitä, der mit dreymal so viel Salpeter verpuffet ist, bereitet wird, ist mit diesem ganz eins, und jenem allerdings vorzuziehen; welches, nach dem Vorgang des Crato, die Chemisten des vorigen Jahrhunderts, aus der Spießglasbutter, die mit Salpetersauren präcipitirt und calcinirt worden, bereitet haben. Aus den vielen, bey den Schriftstellern vorkommenden Bezoardicis, sind nur das Bezoardicum Martiale und das Joviale im Gebrauch. Jenes

wird

wird bereitet, indem man gleiche Theile Spießglas und Eisen zusammen setzet, und diese Masse mit dreymal so viel Salpeter verpuffet. Der rostähnliche Kalch, welcher erhalten wird, pflegt Diaphoret. martiale, wie auch Pulvis Cachecticus Ludovici genennet zu werden, da dieser selbiges in der Cacherie vorzüglich rühmet in Pharmac. S. 147. Hofmann behauptet: das Bezoardicum joviale sey das Antihecticum Poterii nach desselben ad Poter. Pharmac. Spagyr. L. II. C. 18. nach dem Vorgang Ettners in Man. Poterian. Dieses wird bereitet, indem man das Metall, welches aus einem Theil Spießglaskönig und zwey Theilen Zinn bestehet, mit dreymal so viel Salpeter abbrennen lässet. Es pfleget dieses Präparat eine bläulichte Farbe zu haben.

Zum 93sten Experiment.

Bey Verfertigung des Antimonii diaphoret. ist man nicht immer gesichert, mit den gedachten Verhältnissen des Salpeters, einen weissen Kalch zu erhalten. Es geschiehet oft, daß er citrongelb ist, welches durch die mehr oder minder starke Menge Schwefels verursachet wird, welche das Spiesglaserz enthält, das man zu dieser Operation gebraucht hat. Wenn man einen beständig weissen Spießglaskalch erhalten will, so muß man sich seines Königs mit zwey oder drey Theilen Salpeters bedienen. Man vermeidet dadurch das Unschickliche der gelben Farbe, und ersparet Zeit und Feuer. C.

Beurtheilung.

Der mit dem Spießglas verpuffende Salpeter verwandelt dessen König in einen Kalch; er selbst gehet in ein Alkali, (§. 8. und Exper. 88.) und macht, mit dem Schwefel des Spießglases, eine Schwefelleber. (Exper. 28.) Daraus erhellet, warum, mittelst des Salpeters, alle Arten von Spießglasleber bereitet werden können. Wenn wir eine reichliche Menge Salpeters nehmen, so wird der König dadurch also verändert, und von dem Alkali, das er in sich nimmt, gemildert, daß er seine Brechen erregende Kräfte verlieret; eine Portion Salpeters macht, mit dem Schwefel, der in dem Spießglas gestecket hat, ein Polychrestsalz, (Exper. 1.) welches dem Kalch anhänget, und, mittelst des Wassers, zugleich mit dem Salpeter, der weniger verändert worden ist, davon geschlämmet, und, durch Kristallisation, davon abgesondert wird. (Exper. 7.) Der Salpeter, welcher auf diese Art erhalten wird, hat sowohl etwas Regulus angenommen, welchen er, mit Kohlen geschmolzen, von sich läßt; als auch beobachtet man, daß er eine, seinem andern Bestandtheil etwas leicht verbundene Säure besitze, da er selbige, durch bloße Mischung mit andern, auch schwächern Säuren, ja selbst mit dem Sauerkleesalz, (Sale Acetosellæ,) von sich läßt; wie, nach **Stahl**, **Cartheuser** in seinen **vermischten Schriften**, S. 429. beobachtet hat. Einiger Theil des reguliniſchen Kalches, dem das Alkali von außen angehangen hat, wird daher in dem Wasser, in welchem die Versüßung angestellet wird, aufgelöset, ist also durch ein oder das andere Saure zu präcipitiren: denn wenn er nicht präcipitirt wird, wächst

er

er dem Salpeter selbst an. **Kunkel** in Labor. Chym S. 741. lehret die Art, wie, durch ein wiederholtes Schmelzen, mit dem Salpeter, aller Kalch in dem Wasser auflösbar gemacht werden könne. Das Antimonium diaphoreticum, wenn es, nach dem Vorgang des **Cardilucius** in seinem **königl. Pallast**, S. 300. in einer tubulirten Retorte bereitet wird, giebt einen Clyssus, welcher zwar von dem Spießglas genennet wird, aber keineswegs von demjenigen, der, nach dem 91sten Experiment, gefertiget wird, unterschieden ist.

Die auf diese Art bereitete Kalche nehmen, außer dem Regulus, von dem Spießglas nichts in sich; daher ist klar, daß, man nehme entweder Spießglas, oder Spiesglaskönig zu der Arbeit, immer das nämliche Medikament werde erhalten werden; aber von dem Salpeter ist mehr in dem letztern als in dem erstern Fall zu nehmen. Da aber bekannt ist, (§. 81.) daß der Salpeter auch alle übrigen unedlen Metalle in Kalch verwandelt, so erhellet daher, daß jene Kalche, welche aus dem Regulus, dem ein Metall beygemischet, verfertiget werden, außer dem Regulus, auch eben dieses Metall in Kalch verwandelt in sich fassen. Dieses halte ich auch noch für nöthig anzuführen, daß der Weise des Antimonii diaphoret. wenn nur zwey Theile Salpeter genommen worden sind, etwas ganz blasgelbes anhänge, von welchem aber schlechterdings keine Spur zu finden, wenn man zwey und einen halben Theil Salpeter nimmt.

Die Kräfte.

So oft ich sehe, daß **Boerhaave** von dem **Viganus** sich hat verführen lassen, welcher in seiner

Chymie, S. 49. lehret, daß dem schweißtreibenden Spießglas, (Antim. diaphoret.) keine andere Wirkung, als dem weissen Bolus, aus welchem die Tabackspfeifen gemacht werden, zuzuschreiben sey, und mit ihm diesen Kalch vor unnütz und schädlich hält, weil er aller Wirksamkeit beraubet sey, nach dessen Elem. Chem. T. II. Pr. 218. so oft bedaure ich den Wechsel des menschlichen Verstandes.

Warum sollen wir dem zu Kalch verwandelten Spiesglaskönig die eigenen Kräfte ableugnen, von welchen niemand gerade zu leugnet, daß sie in den Kalchen anderer Metalle sich vorfinden? Warum sollen wir zweifeln, daß hier nicht statt finde, was immer ist, nämlich daß eine gemilderte drastische Substanz ein vortreflich auflösendes Mittel sey? Warum sollen wir die auflösende und daher schweißtreibende Kräfte unserm Präparat ableugnen, da doch die Erfahrung einiger Jahrhunderte es allen bewiesen hat? Wie werden die ihre Sachen vertheidigen, welche ein nicht gewaschenes, und daher mit einem ungewissen Verhältnisse von Salzen beflecktes Medikament, das die Franzosen Fondant le Rocoux nennen, vorschreiben? Das Nitrum antimoniatum, ob es gleich etwas von dem schweißtreibenden Spießglas hat, so leistet es doch vor dem andern Salpeter nichts eigenes; ja, der leichtere Zusammenhang seines Sauren, scheint auch seinen Gebrauch verdächtig zu machen. Das Diaphoreticum martiale äußert auch stärkende Kräfte. Wenn des Antihecticum Poterii eigene Kräfte in Stillung der Diarrheen und der ermattenden Schweiße äußert, wie dies viele vorgeben, so wirkt es selbige, in Absicht des Zinnes.

Die Dosis aller in diesem Experiment erzählten Kalche, pflegt auf ein halbes Quentchen ausgedehnt zu werden.

Vier und neunzigstes Experiment.

Scharfe Spießglas- und Metallentinktur.

Gleiche Theile vom Spießglaskönig und Salpeter unter einander gemischet, werden in einem glühenden Tiegel geschmolzen. Daher geben sie eine gelblichte Masse, welche man von der Farbe: **Bernstein ähnliche Schlacke,** (Scoria Succina,) und von den höchst kaustischen Kräften, Nitrum causticum, zu nennen pfleget. Diese Masse, wenn sie eine Stunde lang im Fluß erhalten, ausgegossen, sobald es geronnen in ein Pulver gebracht, und in viermal so viel Alkohol eingetragen und digeriret worden ist, giebt alle Erscheinungen, welche bey dem 88sten Experiment bemerket worden sind, und wird, wegen der vorzüglichen Schärfe, **scharfe Spießglastinktur** (Tinctura Antimonii acris) genennet. Wenn, mit dem Spießglaskönig, die Hälfte desselben Kupfer und gleiches Gewicht Zinn zusammen geschmolzen werden, und das also entstandene Metall mit zweymal so viel Salpeter verpuffet wird, so entstehet eine Masse, die der erstern ganz gleich ist, und welche, wenn sie in viermal soviel Alkohol eingedrungen und darinne digerirt wird, eine der ersten ganz ähnliche von Metallen genannte Tinktur giebt.

Beurtheilung.

Der mit metallischen Körpern geschmolzene Salpeter gehet in ein Alkali über, und wird dadurch kaustisch;

stisch; hauptsächlich aber nimmt er eine ausnehmende Kausticität an, wenn er mit dem Spießglaskönig geschmolzen worden ist, als welches schon **Basilius Valentinus** in seinem Triumphwagen, S. 438. erinnert hat, und **Hofmann** in Observ. Phys. Chem. L. III. Obs. 4. und 5. beweiset; daher entstehet ein Salz, das jenem ganz gleich ist, welches nach der Vorschrift des 87sten Experiments entstehet.

Wir verwundern uns daher nicht, daß wir eine Tinktur erhalten, welche der daselbst angeführten gleich ist. Vergebens muthmaßen wir hier in den auf diese Weise bereiteten Tinkturen etwas von dem mit dem Salpeter verpuften Metall; sie erwarten mit Unrecht von dem bloßen Alkali, die, dem durch Schwefel geschärften Alkali eigene Wirkungen; (Exper. 29.) auch hat das aus den Metallen ihm beygetretene brennbare Wesen, das die Alchemisten **den Schwefel der Metalle** (Sulphur Metallorum) nennen, nichts eigenes. (§. 12.)

Maets in Chym. rational. P. I. S. 65. war einer der ersten, welcher die Metallentinktur beschrieben hat. Einige nennen dieselbige Lilium Paracelsi, unter welcher aber vielmehr die erstere angezeigt wird, wie selbst die Worte des **Paracelsus** in Chirurg. magn. P. II. Tract. III. Cap. 5. anzeigen. Eben **Paracelsus** nennt Lili in der Tinctura Physicorum, welche in dem 6ten Theile seiner Werke befindlich ist, eine Materie, aus welcher der Stein der Weisen ist; aber er redet von derselben, wie ein Wahnwitziger in der größten Tollheit. Kaum ist **Helmont** deutlicher in Arcan. Paracels. S. 742. **Lemery** nennet selbst den Salpeter, der durch die Metalle kaustisch gemacht worden ist, Lilium Paracelsi.

Die

Die Kräfte.

Sie sind von denen, welche die Weinsteintinktur besitzet, gar nicht unterschieden.

Fünf und neunzigstes Experiment.

Die Calcination des Bleyes.

Eine Unze geblechtes Bley wird, unter beständigem Rühren, calciniret; dadurch entstehet ein Pulver, dessen Farbe sich zu dem gelblichten neiget, und dessen Gewicht 1 Scrupel beytritt, wie ich selbst, nach wiederholten Versuchen, erfahren habe. Dieser Kalch, wenn er unter ununterbrochenen Reiben weiter kalciniret wird, nimmt eine stärkere Gelbe an, wie schon **Geber** in Summ. L. II. Cap. 13. beobachtet, und macht der Mahler ihr **Bleygelb** (Massicot) aus; dieser nimmt, weil ihm die Flamme beym Calciniren umgiebt, eine rothe Farbe an, und gehet, nach dem Zeugniß **Stahls** in CCC. Observ. §. 102. und 103. in den rothen Mennig (Minium) über.

Anmerkung zum 95sten Experiment.

Diese Operation des Miniums erfordert mehr Besorglichkeit, als man denkt. Es ist nicht genug, die Flamme über das Bleygelb hin zu ziehen; man muß auch die Dauer und den Grad der Hitze bestimmen. Herr **Geoffroy**, der Sohn, hat der Akademie der Wissenschaften sehr wichtige Erfahrungen über diese Materie mitgetheilet, da er über der Analogie des Wißmuths mit dem Bley arbeitete; ihm allein sind wir die Kenntnisse schuldig, die wir heut zu Tage über die Ursache der rothen Farbe des Miniums haben.

Nach=

Nachdem er das Bley in einen grauen Kalch und hierauf zur gelben Farbe des Maßikots gebracht, so hielte er es bey einem beständigen Feuersgrad, der den von 285° des Fahrenheitischen Thermometers nicht überschritte. Dadurch gelang es ihm, die ächte rothe Farbe des Miniums zu erhalten, und es genau dem im Handel vorkommenden gleich zu machen. Man wird beobachten, daß, wenn dieser bestimmte Grad von 285 vermehret wird, alsdenn sich die Farbe des Miniums unmerklich verlieret, und wieder bleygelb wird. Durch den angezeigten Feuersgrad aber, kann man ihr die rothe Farbe wieder geben. Es ist so leicht, die Farbe des Miniums zu zerstören, daß es genug ist, es zu verschiedenen malen auf einer Schaufel zu glühen, um es unmerklich von roth zu oraniengelb, und von diesem zu bleygelb übergehen zu sehen. Diese gewöhnlichen Bleykalche sind die Basis der Pflaster. Sie werden auch in der Oelmahlerey als vertrocknend gebraucht. Ich wußte, daß verschiedene Mahler Stifte (Crayons) von Minium und bleygelb bey ihren Pastells gebrauchten, als ich von einem besondern Vorfall aufmerksam gemacht wurde. Ich hatte ein Pastellportrait bey mir, zu welchem man dergleichen Stifte gebraucht hatte. Eines Tages, als man die Abtritte des Hospitals der Königl. Invaliden, worinne ich wohne, reinigte, war ich nicht wenig überraschet, da, in weniger als einem Tage, dieses Portrait von einer Menge schwärzlicher Flecken, die sich daran bildeten, verunstaltet wurde. Da sich von ohngefähr in dem Zimmer ein Sack mit

Minium

Minium fand, so war die Oberfläche dieses metallischen Kalches gleichfalls schwarz geworden. Ich erkannte alsdenn leicht, daß der in den Abtritten befindliche flüchtige Grundtheil, die einzige Ursache dieser Veränderung war; welches die Mahler, bey dem Gebrauch dergleichen Materie aufmerksam zu machen hat.

Ich hätte geglaubt, das Neapolitanergelb müßte demselben Schicksal unterworfen seyn, da auch das Bley die Grundlage davon ist; aber Herr **Fougeroux** glaubt es nicht. Vor der Entdeckung, die dieser berühmte Akademist davon gemacht hat, war diese Farbe ein Geheimniß, das eine einzige Person besaß, dessen Proceß Herr **de la Lande** in seiner Reise nach Italien bekannt gemacht hat. Dieses Gelb ist sehr gut bey der Schmelz- und Porcellänmalerey zu gebrauchen. Der Proceß des Herrn **Fougeroux** ist mit dem größten Vortheil bey der Königlichen Französischen Porcellänfabrik geglückt, wie die Herrn von **Mantigni** und **Macquer** bey der Akademie der Wissenschaften bezeuget haben. Die Erfahrungen, welche diese Akademisten, zu einer für die Künste so nützlichen Entdeckung, geleitet haben, sind sehr auffallend, um die Aufmerksamkeit der Chemisten zu erregen. Ich wünschte hier mehr von seiner Abhandlung einschalten zu können; ich will mich aber darauf einschränken, daß ich blos die Zubereitung beschreibe, so wie man sie in dem periodischen Blatt, **Avant-coureur betittelt, vom 18. May, 1767.** findet:

Man nimmt 12 Unzen schönes Bleyweis, 2 Unzen Antimon. diaphoretic. eine halbe Unze kalcinirte Alaune und eine Unze sehr reines Salmiaksalz. Alle diese Materien müssen sehr genau in einem marmornen Mörser vermischt und gestoßen werden, alsdann bringt man diese Mischung in eine Kapsel von Tiegelerde, die mit einem Deckel von der nämlichen Materie bedeckt ist. Man kalcinirt sodann das Ganze, bey einem mäßigen Feuer, das anfangs ganz gelinde seyn muß, und das man nach und nach vermehret, doch so, daß die Kapsel nur dunkelroth werde. Diese Kalcination dauret ohngefähr drey Stunden, nach welchen man die Materie in ein neapolitanischgelb verwandeln siehet. Man muß anmerken, daß die hier angezeigten Dosen der Ingredienzien nicht dergestalt bestimmt sind, daß man sie nicht verändern könnte, wenn man der Farbe eine gewisse Beschaffenheit geben wollte. Wenn man, zum Beyspiel, verlangt, daß dieses Gelb goldfarben seyn soll, so muß man das Antimonium diaphor. und das Salmiaksalz vermehren; eben so ist es, wenn es minder schmelzbar seyn soll. Man vermehret die Menge des Alauns und Antimon. diaphor. C.

Beurtheilung.

Diese Kalche stelle ich nicht nur deswegen dar, weil man dieselben im gemeinen Leben zu gebrauchen pfleget, sondern auch deswegen, weil daraus etwas zur geheimen Kenntniß einiger allgemeinen Eigenschaften der Körper dienet, wo nicht vollkommen eingesehen, doch in sofern ausgespühret werden kann,

daß

daß es Gelegenheit zu weitern Versuchen geben kann. Das Bley, welches des brennbaren Wesen und daher der metallischen Gestalt beraubet worden, nimmt eine gelbe Farbe an; und daß sowohl die Zinn- als Eisenkalche auch gefärbt seyn, erhellet aus dem 93sten Experiment. Warum werden die Metalle, indem man sie des Grundwesens beraubet, alsdann erst gefärbet? (Exper. 15. 26. 28. 29. 32. 33. 41. und 45.) Vermag auch die stärkste Kalcination nicht, alles brennbare Wesen von der glasachtigen Erde abzutreiben? Das 88ste Experiment und das, was unter der Geschichte der Verglasung gesagt wird, scheinen solches glaubwürdig zu machen. Erlangt wohl das durch das Feuer in Bewegung gesetzte brennbare Wesen eine andere Lage, also daß, da es bisher durch die glasachtige Erde zerstreuet war, selbige nun dadurch überzogen wird. Die Kohlen, der Zinn, das Nitrum fixum, das kalcinirte Alkali ꝛc. machen dieses muthmaßen. Auch dieses habe ich diesem Experiment beyfügen wollen, daß wir das Gewicht des Bleyes, durch die Kalcination, zunehmen sehen, als welches vortrefliche Männer, auch in Absicht anderer Mineralien, beobachtet zu haben, vorgeben, welchem jedoch andere Schriftsteller widersprechen; denen letztern treten auch meine eigenen Versuche bey. (Siehe Ray Essays, Hierne Tentamen Chem. T. II. Tent. V. Berauts Dissert. welche im Jahr 1746. von der Akademie zu Bourdeaux gekrönt worden ist. *Vogel.* Exper. Chem. de increment. corpor. quorundam igne calcinatorum, und Muschenbroek Introd. ad Phil. natur. §. 1 bis 78 ꝛc.) Da noch bis jetzo die wahre Ursache der Schwere den Physikern nicht bekannt ist, so

unterstehe ich mich nicht, von dem unter der Kalcination zunehmenden Gewicht des Bleyes, einen Grund anzugeben.

Sechs und neunzigstes Experiment.

Spiesglaskalch.

Das pulverisirte Spiesglas wird auf ein thönern nicht glasirtes Schüsselchen gebracht, daß dessen Tiefe nicht eine Linie übertrifft; man hält es über ein gemäßigtes Feuer, und rührt es mit einem thönernen Stäbchen ohne Unterlaß; dabey man aber wohl acht haben muß, daß nicht etwas von dem Pulver in einen Klumpen gehe; und wenn es zusammen gegangen, so ist alsdenn der Klumpen alsbald wieder zu Pulver zu reiben, und mit der Hitze zu vereinigen. Man fährt mit der Ustulation fort, bis weder Augen noch Nase Ausdünstungen gewahr werden, und also wird ein Kalch erhalten, der eine graue Farbe hat, und der, nach meiner Erfahrung, um den vierten Theil leichter ist, als das zu dem Experiment genommene Spießglas.

Beurtheilung.

Durch dieses Experiment, welches von **Basilius Valentinus** vortreflich im **Triumphwagen**, S. 364. beschrieben worden ist, wird der flüchtige Schwefel von der feuerbeständigen metallischen Substanz, mittelst der Wärme, abgetrieben; aberauch von dieser sondert sich, durch eben diese Wärme, das brennbare Wesen ab; daher selbige auch die Gestalt eines Kalches annimmt. Da die Erfahrung gelehret hat, daß der Schwefel von den Metallen, wenn er

mit

mit zum Schmelzen gebracht worden ist, nicht abgesondert werden könne; so erhellet hieraus der Grund, warum man keinesweges zulassen könne, daß auch die kleinsten Theilchen zusammenfließen. Auf eben diese Weise, nach welcher in diesem Experiment, dem Augenschein nach, eine reichlichere Menge Schwefel von dem Metall des Spießglases abgesondert wird, können und pflegen auch die meisten metallischen Stufen, welche Schwefel oder Arsenik bey sich führen, davon befreyet zu werden. Die Probierkünstler stellen diese Ustulationen in Schüsselchen unter einem Gewölbchen an; wie selbige bey den Hütten gebräuchlich sind, lehret **Schlütter** sehr schön in seinem vortreflichen Werke, von **Hüttenwerken**, Kap. 20. und folg.

§. 83.

Die **Präcipitation**, oder **Niederschlagung**, ist diejenige Arbeit, unter welcher ein in dem Menstruum aufgelößter Körper demselben also entrissen wird, daß er, von demselben unterschieden, sichtbar wird; weil die Auflösungsmittel gemeiniglich leichter sind, als die Körper, welche sie aufgelöset haben, so pflegen selbige daher, durch diese Arbeit, sich öfters zu Boden zu setzen; woraus der Grund der Benennung zu folgern. Die Präcipitation wird entweder auf nassem oder trocknem Wege angestellet; von jener werde ich zuerst, von dieser hernach handeln.

Die nasse Präcipitation geschiehet entweder von selbst, oder durch Zuthun eines Dritten, das wir das **niederschlagende Präcipitans** nennen. Die freywillige Präcipitation geschiehet, wenn entweder

die Pori des Menstruums geschlossen sind, oder dessen Verhältniß zu dem aufgelößten Körper verringert worden ist. Der niederschlagende Körper wirket, indem er entweder die Natur des Menstruums umkehret, oder in das Menstruum eindringet, und das Aufgelößte durch die eigenen Kräfte, welches die Physiker Repulsio, das **Zurücktreiben**, nennen, austreibet, oder den Theilen des aufgelößten Körpers sich anhänget, selbige schwerer macht, und daher zu Boden wirft.

§. 84.

Durch die Präcipitation werden die Körper verdünnet, mit den Theilen des auflösenden und niederschlagenden Mittels vereiniget; in Auflösungsmitteln, in welchen sie sonst nicht aufgelöset werden könnten, werden sie auflösbar gemacht, und endlich werden sie gereiniget. Sie trägt übrigens viel bey, die Natur und Beschaffenheit der natürlichen Körper zu entdecken; worüber hauptsächlich Hierne sich viel zu thun gemacht, und diesfalls weitläuftig ist.

Sieben und neunzigstes Experiment.

Schwefelmilch.

Ein Theil gelber Schwefel und drey Theile Pottasche werden mit einander vermischet, und mit einer reichlichen Menge Wassers so lange gekocht, bis aller Schwefel sich aufgelöset hat. Der filtrirten Auflösung wird nach und nach Eßig zugegossen, so lange bis die Flüßigkeit nicht weiter davon trübe wird. Das weisse sich zu Boden gesetzte edulkorirte Pulver wird getrocknet.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Spielmann, Jacob Reinbold, / Cadet de Vaux, Antoine Alexis, / Pfingsten, Johann Hermann,

Herrn Professor Spielmanns chemische Begriffe und Erfahrungen

Dresden 1783

Chem. 289
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10073916-9
VD18 11613351